Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Page Denied

STAT

Next 1 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STAT

ROČNÍK XI, ČÍSLO 7
1957

SLOVENSKÁ AKADÉMIA VIED, BRATISLAVA

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

OBSAH

PÔVODNÉ PRÁCE

M. Lazár, R. Rado, Príspevok ku kinetike polymerizácie trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne 384
M. Liška, E. Plško, Príspevok k sledovaniu kondenzácie voľfrámanových iónov 390
L. Dúbravková, I. Ježo, P. Šefčovič, Z. Votický, Syntéza niektorých derivátov alkaloidov (X) 394
V. Tichý, V. Rattay, J. Janok, I. Valentínová, Zmiešané estery kyseliny fosforečnej a tiofosforečnej odvodené od pyrokatechínu 398
M. Šingliar, V. Kapišinská, Stanovenie ortuti v katalyzátoroch pri výrobe vinylchloridu 411
F. Hanic, J. Bauer, Kryštálové údaje o artabsíne 418
O. Mlejnek, Stanovenie voľného maleínového anhydridu v polyesterových živiciach 425

EXPERIMENTÁLNA TECHNIKA

J. Kováč, Jednoduchý spôsob automatickej titrácie v akvametrii 432

SLOVENSKÁ CHEMICKÁ TERMINOLÓGIA 435

ZPRÁVY 449

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ТРУДЫ

М. Лазар, Р. Радо, Вклад в кинетику полимеризации трифторхлорэтилена в пентахлорэтане 384
М. Лишка, Е. Плшко, Заметка к исследованию конденсации вольфрамово-кислых ионов 390
Л. Дубравькова, И. Ежо, Р. Шефчович, З. Вотицки, Синтез некоторых дериватов алкалоидов (X) 394
В. Тихи, В. Раттау, Я. Янок, И. Валентинова, Смешанные эфиры фосфорной и тиофосфорной кислот, отведенных из пирокатехина 398
М. Шинглпар, В. Капишинска, Определение ртути в катализаторах для производства хлористого винила 411
Ф. Ганиц, Я. Бауер, Кристаллографические данные о артабсине 418
О. Млейнек, Определение свободного малеинного ангидрида в сложных полиэфирных смолах 425

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

И. Ковач, Простой способ автоматической титрации в акваметрии 432

СЛОВАЦКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ 435

СООВЩЕНИЯ 449

CHEMICKÉ ZVESTI

ROČNÍK XI, ČÍSLO 7
AUGUST 1957

PRÍSPEVOK KU KINETIKE POLYMERIZÁCIE TRIFLUÓRCHLÓRETYLÉNU V PENTACHLÓRETÁNE

M. LAZÁR, R. RADO

Výskumný ústav káblov a izolantov v Bratislave

Pri štúdiu kinetiky polymerizácie trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne za atmosferického tlaku určili sme [1] niektoré kinetické konštanty. Nestanovili sme však poriadok závislosti celkovej polymerizačnej reakcie od koncentrácie monoméru, pretože metóda merania nedovoľovala zmenu koncentrácie trifluórchlóretylénu.

V tejto práci sme určili exponent závislosti polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie trifluórchlóretylénu v roztoku pentachlóretánu za použitia benzoylperoxydu ako iniciátora. Stanovili sme pritom polymerizačné rýchlosti pri meniacich sa koncentráciách monoméru; za účelom potvrdenia, resp. overenia uvedenej závislosti sme stanovili rýchlostné konštanty iniciácie a spontánneho rozpadu benzoylperoxydu v pentachlóretáne pri rozličných teplotách.

Ak totiž vychádzame zo všeobecne platnej rovnice pre rýchlosť polymerizácie

$$v_p = k[i]^{0,5}[M]^n ,$$

exponent n bude 1, ak $v_{\text{inic}} = k_1 [i]$. V prípade, že $v_{\text{inic}} = k_1[i]\,[M]$, n bude 1,5. Z toho potom vyplýva, že pri prvom poriadku závislosti polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie monoméru je rýchlosť iniciácie určovaná výlučne rýchlosťou monomolekulového rozpadu peroxydu [2]. V druhom prípade (ak n = 1,5) bude sa okrem peroxydu zúčastňovať iniciačnej reakcie aj monomér. Potom porovnaním konštánt rýchlosti monomolekulového rozpadu peroxydu a iniciácie možno usudzovať na celkový poriadok polymerizačnej reakcie vzhľadom na koncentráciu monoméru.

Ďalej sme preverili závislosť polymerizačnej rýchlosti trifluórchlóretylénu od koncentrácie benzoylperoxydu v pentachlóretáne.

Experimentálna časť

Trifluórchlóretylén, ktorý sme v tejto práci použili, pripravili a čistili sme podobným spôsobom, ako sme už uviedli [3]. Ostatné použité chemikálie sú špecifikované na inom mieste [1].

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Polymerizačné pokusy sme uskutočnili v sklených ampulách zatavených pod dusíkovou atmosférou. Ampuly sme temperovali vo vodnom kúpeli s presnosťou $\pm$ 0,1 °C. Polymerizačnú rýchlosť sme stanovovali vážkovou metódou.

Rýchlosť iniciácie sme určovali meraním ubúdajúceho trifluórchlóretylénu prístrojom a metódou už predtým opísanou [1].

Rozpad benzoylperoxydu v pentachlóretáne sme sledovali jodometrickým stanovením obsahu nerozloženého peroxydu [4].

Výsledky a diskusia

Z hodnôt závislosti polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne (tab. 1) pri meniacej sa koncentrácii monoméru vyplýva, že polymerizačná rýchlosť je priamo úmerná koncentrácii trifluórchlóretylénu v rozmedzí 0,3—2,5 mól.kg^{-1} pri teplotách 70—90 °C. Prvý

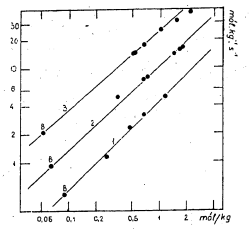
Tabuľka 1

Hodnoty polymerizačných rýchlostí pri meniacej sa koncentrácii trifluórchlóretylénu

Teplota °C	[M] mól.kg^{-1} počiatočná	[M] mól.kg^{-1} konečná	[M] mól.kg^{-1} priemerná	[i] mól.kg^{-1}	Reakčná doba 10^{-3} s	$v_p \cdot 10^5$ mól. .kg^{-1}. s^{-1}	$^*v_p \cdot 10^5$ mól. .kg^{-1} .s^{-1}	$v_p/[M] \cdot 10^5$
70,3	0,315	0,218	0,266	0,0222	7,20	1,34	1,29	4,85
	0,576	0,403	0,489	0,0216		2,41	2,36	4,82
	0,789	0,554	0,671	0,0210		3,26	3,24	4,82
	1,330	0,976	1,15	0,0194		4,92	5,10	4,43
80,1	0,432	0,264	0,348	0,0214	3,18	5,28	5,10	14,65
	0,774	0,526	0,650	0,0214		7,85	7,73	11,90
	0,875	0,618	0,745	0,0212		8,03	8,00	9,18
	1,68	1,24	1,40	0,0189		13,7	14,3	8,51
	1,91	1,44	1,67	0,0183		14,8	15,8	8,27
	2,02	1,53	1,77	0,0181		15,3	16,3	8,06
90,3	0,602	0,445	0,523	0,0209	1,08	14,5	14,5	27,7
	0,611	0,452	0,531	0,0209		14,7	14,7	27,7
	0,749	0,555	0,652	0,0206		18,0	18,0	27,7
	1,16	0,887	1,02	0,0195		25,7	26,4	25,8
	1,70	1,34	1,52	0,0182		31,7	33,0	21,8
	2,42	2,03	2,22	0,0161		36,1	41,0	18,5

$^*v_p$ — polymerizačná rýchlosť prepočítaná na koncentráciu iniciátora 0,0209 mól.kg^{-1}.

poriadok závislosti rýchlosti polymerizácie od koncentrácie monoméru tak isto vyplýva z logaritmickej závislosti polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie monoméru znázornenej na grafe 1.



Graf 1. Logaritmická závislosť polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne pri teplote 70,3 °C, 80,1 °C a 90,3 °C. Polymerizačné rýchlosti označené písmenom *B* sa zistili beztlakovou metódou [1].

V tab. 2 sú uvedené rýchlosti iniciácie, ktoré boli určené z inhibičných períód meraním úbytku plynného trifluórchlóretylénu v polymerizačnom systéme.

Tabuľka 2

Hodnoty inhibičných períód a rýchlostných konštánt iniciácie za rozličných teplôt, určené meraním úbytku plynného trifluórchlóretylénu pri koncentrácii benzoylperoxydu 0,035 mól.l^{-1}

Teplota °C	Inhibičná perióda 10^{-3} s	Koncentrácia *p*-benzochinónu 10^3 mól.l^{-1}	Rýchlosť iniciácie 10^6 mól.l^{-1}.s^{-1}	$k_1 \cdot 10^6$s
71,2	11,7	5,9	0,50	0,7
81,0	3,1	5,0	1,61	2,3
91,4	0,8	5,0	6,25	8,9
101,2	0,3	5,0	16,7	24,0

Hodnoty k_1 (tab. 3) sme získali nanášaním rýchlostných konštánt prvého poriadku rozpadu benzoylperoxydu v závislosti od východiskovej koncentrácie a extrapoláciou tejto funkcie na nulovú koncentráciu benzoylperoxydu [5].

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tabuľka 3

Rozpad benzoylperoxydu v pentachlóretáne

Teplota °C	$[i]$ mól.l^{-1} počiatočná	$[i]$ mól.l^{-1} po čase t	Čas 10^{-3} s	Rýchlostná konštanta prvého poriadku 10^3.s^{-1}	*k_1.10^3.s^{-1}
70,2	0,0439	0,037	21,6	0,79	0,67
	0,0890	0,075	18,0	0,94	
	0,1765	0,151	14,4	1,05	
	0,260	0,246	10,8	1,19	
	0,355	0,323	7,2	1,34	
80,1	0,0446	0,0353	10,8	2,21	2,2
	0,0869	0,0725	7,2	2,52	
	0,174	0,144	7,2	2,62	
	0,280	0,252	3,6	2,88	
	0,354	0,317	3,6	3,07	

*k_1 — rýchlostná konštanta spontánneho rozpadu peroxydu získaná extrapoláciou rýchlostných konštánt celkového rozpadu na nulovú koncentráciu peroxydu.

Z porovnania rýchlostných konštánt iniciácie s rýchlostnými konštantami spontánneho rozpadu benzoylperoxydu možno jednoznačne vyvodiť, že rýchlosť iniciácie je nulového poriadku vzhľadom na koncentráciu monoméru. Z toho ďalej vyplýva, že rýchlosť polymerizácie je priamo úmerná koncentrácii trifluórchlóretylénu. Toto je vo veľmi dobrom súlade s výsledkami získanými určením exponentu závislosti v_p od $[M]$ priamou metódou (tab. 1, graf 1). Preto hypotézu, ktorá bola naznačená pri mechanizme iniciácie [1], považujeme za nesprávnu. Tu treba ešte poznamenať, že výsledky dosiahnuté pri beztlakovej polymerizácii [1] dobre zapadajú do závislosti v_p od $[M]$ pri všetkých troch teplotách (graf 1).

Stanovením závislosti polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie benzoylperoxydu vážkovou metódou v tlakovom systéme pri teplote 80,3 °C a koncentrácii trifluórchlóretylénu približne 1,5 mól.kg^{-1} sme zistili (tab. 4, graf 2), že medzi koncentráciou iniciátora a príslušnou rýchlosťou polymerizácie platí odmocninový vzťah. Exponent 0,8, zistený pri nízkych koncentráciách benzoylperoxydu [1] treba pripísať buď princípu použitej metódy, alebo polymerizačným podmienkam, za ktorých bola možná retardácia.

V tejto súvislosti je zaujímavé poznamenať, že podobný nesúhlas pri nízkej koncentrácii benzoylperoxydu a nízkej koncentrácii monoméru sa pozoroval pri polymerizácii vinylchloridu v benzéne [6]. Rovnako pri polymerizácii

Tabuľka 4

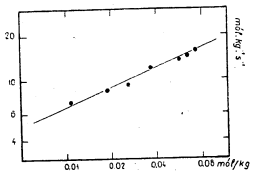
Závislosť polymerizačnej rýchlosti trifluórchlóretylénu od koncentrácie benzoylperoxydu pri teplote 80,3 °C a koncentrácii trifluórchlóretylénu približne 1,5 mól. kg^{-1}

$[i]$ mól.kg^{-1}	$[M]$ mól.kg^{-1} počiatočná	$[M]$ mól.kg^{-1} konečná	Reakčný čas 10^{-3} s	v_p.10^5 mól.kg^{-1}.s^{-1}	*v_p	$v_p/[i]^{0,5}$ .10^5
0,0127	1,58	1,31	2,40	11,4	7,2	63,7
0,0187	1,26	1,00	2,40	10,8	8,6	62,9
0,0262	1,37	1,06	2,40	12,7	9,3	57,5
0,0369	1,35	1,12	1,41	16,5	12,2	63,5
0,0575	1,65	1,34	1,41	22,4	13,6	56,8
0,0645	1,40	1,07	1,41	20,2	14,4	56,7
0,0720	1,35	1,05	1,41	21,2	15,7	58,6

*v_p — polymerizačná rýchlosť .10^5 mól.kg^{-1} . s^{-1}prepočítaná na koncentráciu monoméru 1 mól.kg^{-1}.

trifluórchlóretylénu v benzéne [7] zistený nezvyklý poriadok celkovej polymerizačnej rýchlosti (0,7) vzhľadom na koncentráciu iniciátora dal by sa vysvetliť retardačným vplyvom benzénu na roztokovú polymerizáciu.

I keď sa dosiahnuté výsledky zdajú úplne logické, predsa však prehlbujú nesúlad medzi výsledkami predpokladanými (prepočtom rýchlosti blokovej polymerizácie [7] na nižšie koncentrácie monoméru) a výsledkami skutočnými. Tento zdanlivý nesúlad možno vysvetliť rozdielnymi rýchlosťami iniciácie. Relatívne zvýšenie rýchlosti roztokovej polymerizácie v porovnaní s blokovou polymerizáciou je pravdepodobne zapríčinené účasťou rozpúšťadla (pentachlóretánu) na iniciácii. Podľa tohto vysvetlenia totiž primárne radikály vzniknuté rozpadom benzoylperoxydu reagujú s trifluórchlóretylénom podstatne pomalšie než radikály vzniknuté reakciou primárnych radikálov s pentachlóretánom. Mechanizmus iniciácie za účasti aktívneho rozpúšťadla, odvodený kinetickou analýzou z experimentálnych výsledkov, mienime spracovať a uverejniť neskôr.



Graf 2. Logaritmická závislosť polymerizačnej rýchlosti trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne od koncentrácie benzoylperoxydu pri teplote 80,3 °C a koncentrácii monoméru 1 mól.kg^{-1}. (Polymerizačná rýchlosť je prepočítaná na konštantnú koncentráciu monoméru.)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Súhrn

Stanovením polymerizačných rýchlostí pri meniacich sa koncentráciách trifluórchlóretylénu v pentachlóretáne (0,3—2,5 mól.kg^{-1}) pri teplote 70,3 °C, 80,1 °C a 90,3 °C a porovnaním rýchlostných konštánt iniciácie, ako aj monomolekulového rozpadu benzoylperoxydu sa zistilo, že rýchlosť polymerizácie rastie priamo úmerne s koncentráciou monoméru. Rýchlosť iniciácie je určená výlučne spontánnym rozpadom iniciátora. Pri koncentrácii monoméru 1,5 mól.kg^{-1} a teplote 80,3 °C bola nájdená odmocninová závislosť polymerizačnej rýchlosti od koncentrácie benzoylperoxydu. Pri iniciačnej reakcii sa predpokladá účasť rozpúšťadla (pentachlóretánu).

ВКЛАД В КИНЕТИКУ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ТРИФТОРХЛОРЭТИЛЕНА В ПЕНТАХЛОРЭТАНЕ

М. ЛАЗАР, Р. РАДО

Исследовательское учреждение кабелей и изолянтов в Братиславе

Выводы

Определением полимеризационных скоростей при изменяющихся концентрациях трифторхлорэтилена в пентахлорэтане (0,3—2,5 моль . кг$^{-1}$) при температуре 70,3 °C, 80,1 °C и 90,3 °C и сравнением скоростных постоянных инициации и мономолекулярного распада перекиси бензоила установлено, что скорость полимеризации растет прямопропорционально концентрации мономера. Скорость инициации определяется исключительно самопроизвольным распадом инициатора. Для концентрации мономера 1,5 моль . кг$^{-1}$ и температуры 80,3 °C установлена зависимость корня квадратного скорости полимеризации от концентрации перекиси бензоила. Предполагается участие растворителя (пентахлорэтана) при инициирующей реакции.

Поступило в редакцию 2. 1. 1957 г.

BEITRAG ZUR KINETIK DER POLYMERISATION VON TRIFLUORCHLORÄTHYLEN IN PENTACHLORÄTHAN

M. LAZÁR, R. RADO

Forschungsinstitut für Kabel und Isolierstoffe in Bratislava

Zusammenfassung

Durch Bestimmung der Polymerisationsgeschwindigkeit bei sich ändernden Konzentrationen von Trifluorchloräthylen in Pentachloräthan (0,3—2,5 Mole.kg^{-1}) bei einer Temperatur von 70,3 °C, 80,1 °C und 90,3 °C und durch Vergleich der Geschwindigkeitskonstanten der Initiierung und des monomolekularen Zerfalls von Benzoylperoxyd wurde festgestellt, dass die Polymerisationsgeschwindigkeit direkt proportional mit der Konzentration des Monomeren anwächst. Die Geschwindigkeit der Initiierung wird ausschliesslich durch den spontanen Zerfall des Initiators bestimmt. Bei einer Konzentration des Monomeren von 1,5 Molen.kg^{-1} und einer Temperatur von 80,3 °C wurde eine Wurzelabhängigkeit der Polymerisationsgeschwindigkeit von der Konzentration des Benzoylperoxyds gefunden. Es wird die Beteiligung des Lösungsmittels (Pentachloräthans) bei der Initiierungsreaktion angenommen.

In die Redaktion eingelangt den 2. 1. 1957

LITERATÚRA

1. Lazár M., Rado R., Chem. Zvesti *10*, 120—129 (1956). — 2. Küchler L., *Polymerisationskinetik*, Berlin 1951, 105. — 3. Lazár M., Rado R., Kliman N., Chem. Zvesti *10*, 584—588 (1956). — 4. Kasterina T. N., Itkina M. A., *Sbornik rabot po sintetičeskim smolam i plastmassam*, Moskva 1947, 156. — 5. Tobolsky A. V., Mesrobian B., *Organic Peroxides*, New York 1954, 76. — 6. Tkačenko G. V., Chomikovskij P. M., Medvedev S. S., Ž. fiz. Chim. *25*, 823—836 (1951). — 7. Thomas W. M., O'Shaughnessy M. T., J. Polymer. Sci. *11*, 455—470 (1953).

Došlo do redakcie 2. 1. 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

PRÍSPEVOK K SLEDOVANIU KONDENZÁCIE VOLFRÁMANOVÝCH IÓNOV

M. LIŠKA, E. PLŠKO

Oddelenie anorganickej chémie Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied v Bratislave

Okyslením koncentrovanejších vodných roztokov alkalických volfrámanov, napr. Na_2WO_4, nadbytkom silnej anorganickej kyseliny vylučuje sa z týchto roztokov nerozpustná objemná zrazenina hydrátu kysličníka volfrámového. Zriedenejšie roztoky volfrámanov ostávajú po okyslení spočiatku číre, postupne sa však zakaľujú a napokon podobne ako pri koncentrovanejších roztokoch vylučuje sa z nich hydratovaný kysličník. Ak však na roztok volfrámanu najprv pôsobíme zriedenou kyselinou a len dodatočne pridáme koncentrovanejšiu kyselinu, roztok ostáva číry.

V okyslenom vodnom roztoku volfrámanov podobne ako pri molybdénanoch prebieha ešte pred vyzrážaním kysličníka volfrámového rad chemických reakcií, v priebehu ktorých sa volfrámanové anióny spájajú na väčšie iónové celky. Tento dej nie je teda jednoduché vytláčanie slabšej kyseliny volfrámovej silnejšou anorganickou kyselinou a vylúčenie málo rozpustnej H_2WO_4, ako to znázorňuje schéma

$$Na_2WO_4 + 2\,HNO_3 = H_2WO_4 + 2\,NaNO_3 \qquad (1)$$

Vzrastom koncentrácie vodíkových iónov v roztoku volfrámanov dochádza ku kondenzácii volfrámanových aniónov WO_4^{2-} čiže k tvorbe izopolyaniónov. Vlastný dej si môžeme predstaviť aj ako zlučovanie primárne uvoľnenej kyseliny volfrámovej s pôvodnými volfrámanovými aniónmi.

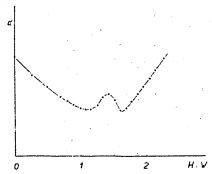
Vznik izopolyvolfrámanov vo vodnom roztoku sa sledoval meraním difúznych koeficientov, absorpcie v ultrafialovej časti spektra [1, 2] a konduktometrickou, potenciometrickou a termometrickou titráciou [3]. Tieto merania sme doplnili interferometrickým sledovaním zmien indexu lomu vodného roztoku volfrámanu sodného v priebehu okysľovania silnými anorganickými kyselinami. Pri týchto meraniach sa nestanovovali absolútne hodnoty indexu lomu, ale sledoval sa len jeho priebeh počas zmien v zložení roztoku. Uvedenú metódu sme už použili pri sledovaní kondenzácie molybdénanových iónov [4].

Experimentálna časť

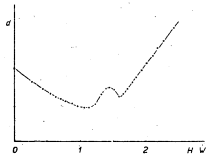
Použité roztoky volfrámanu sodného sa pripravili z Merckovho preparátu $Na_2WO_4 . 2\,H_2O$ p. a. Kyselina soľná, dusičná a chloristá boli čistoty p. a. (Spolek pro chemickou a hutní výrobu). Presná hodnota roztokov volfrámanu sodného sa stanovila gravimetricky, koncentrácia roztokov kyseliny titračne. Na odmeriavanie roztokov sa použili kalibrované pipety a kalibrovaná mikrobyreta.

Zmeny indexu lomu sme sledovali Haber—Löweho laboratórnym interferometrom fy C. Zeiss. Použila sa kyveta o dĺžke 4 cm. Pracovný postup pri sledovaní zmien indexu lomu v priebehu okysľovania roztoku volfrámanu bol ten istý ako pri sledovaní kondenzácie molybdénanových iónov. Meraný roztok bol 0,02 M-Na_2WO_4, porovnávací roztok bol ca 0,015 M-Na_2WO_4. Koncentrácia použitých kyselín bola 0,1 N. Meralo sa pri teplote miestnosti.

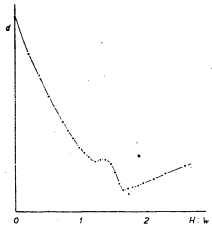
Výsledky meraní s kyselinou soľnou, dusičnou a chloristou sú znázornené na obr. 1—3, kde na os úsečiek je vynesený pomer dodaných vodíkových iónov k pôvodne prítomným



Obr. 1. Titrácia 0,02 M-Na_2WO_4 0,1 N-kyselinou soľnou.



Obr. 2. Titrácia 0,02 M-Na_2WO_4 0,1 N-kyselinou dusičnou.



Obr. 3. Titrácia 0,02 M-Na_2WO_4 0,1 N-kyselinou chloristou.

monovolfrámanovým iónom WO_4^{2-}, čiže pomer H^+ : W. Na osi poradníc je korigovaný počet dielkov meracieho bubna prístroja (d). Podobne ako v prípade molybdénanu pri konštrukcii kriviek sa upustilo od zobrazenia nespojitých zmien v počte dielkov meracieho bubna, zapríčinených rozdielnou disperziou roztoku a skla interferenčného kompenzátora.

Diskusia

Z porovnania kriviek závislosti indexu lomu od zloženia roztoku, prislúchajúcich rozličným silným kyselinám, je zrejmý ich podobný charakter. Priebeh kriviek uvedenej závislosti nasvedčuje na existenciu medziproduktov v reakcii (1). Mininá na krivkách všetkých troch kyselín sú pri tom istom pomere dodaných vodíkových iónov k pôvodne prítomným monovolfrámanovým iónom, a to pri pomeroch 1,15 H^+ : 1 W a 1,6 H^+ : 1 W. Pozoruhodný je rozdiel oproti molybdénanu, kde sa podobným postupom zistil iba jeden, a to podstatne výraznejší zlom pri pomere 1,5 H^+ : 1 Mo, ktorý nasvedčuje na vznik metamolybdénanového aniónu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Výsledky interferometrickej titrácie sú iba v čiastočnom súhlase s výsledkami získanými konduktometrickou titráciou, ktoré boli jedným zo základov pre novú formuláciu izopolyvolfrámanových aniónov [3]. Pri konduktometrickej titrácii volfrámanu sodného kyselinou chloristou sa na priebehu vodivosti roztoku (pri izbovej teplote) prejavuje vznik izopólyaniónov zlomami, a to pri pomeroch 7 H^+ : 6 W a 9 H^+ : 6 W. Tieto zlomy sa vysvetľujú vznikom paravolfrámanového aniónu $[HW_6O_{21}]^{5-}$ a metavolfrámanového aniónu $[H_3W_6O_{21}]^{3-}$.

Interferometrickou titráciou indikovaný pomer 1,15 H^+ : 1 W súhlasí s výsledkami vodivostných meraní, ktoré G. Jander vysvetľuje reakciou

$$6\ WO_4^{2-} + 7\ H^+ \rightleftarrows [HW_6O_{21}]^{5-} + 3\ H_2O \qquad (2)$$

Druhé minimum na priebehu závislosti indexu lomu od zloženia roztoku je pri vyššom pomere dodaných vodíkových iónov k pôvodnému volfrámanu, než bol zistený konduktometricky. Treba však konštatovať, že na základe vodivostných meraní udávaný pomer 9 H^+ : 6 W neodpovedá presnej interpolácii na vodivostnej krivke. (Druhý zlom na krivke vodivosti pri titrácii volfrámanu kyselinou chloristou je v oblasti pomeru 9,3 H^+ : 6 W [2].) Podobný nesúhlas s vodivostnými meraniami sa zistil aj pri sledovaní objemových zmien sprevádzajúcich kondenzáciu volfrámanov [5].

Existenciu iónov $W_2O_7^{2-}$, hoci je z reakčno-kinetických dôvodov pravdepodobná, popiera G. Jander na základe rozsiahlych meraní difúznych koeficientov a zisťovaní iónových váh. Napriek tomu A. Rosenheim [6] predpokladá možnosť stabilizácie týchto iónov za prítomnosti druhej zložky heteropolyaniónu a za podmienok priaznivých pre vznik komplexu. Výsledky interferometrickej titrácie nenasvedčujú na existenciu iónov $W_2O_7^{2-}$ vo vodnom roztoku.

Súhrn

Pri interferometrickej titrácii vodného roztoku volfrámanu sodného silnými anorganickými kyselinami sa zistilo, že priebeh závislosti indexu lomu od zloženia roztoku vykazuje minimum pri pomeroch 1,15 H^+ : 1 W a 1,6 H^+ : 1 W. Výsledky meraní nenasvedčujú na existenciu iónov $W_2O_7^{2-}$ vo vodnom roztoku.

ЗАМЕТКА К ИССЛЕДОВАНИЮ КОНДЕНСАЦИИ ВОЛЬФРАМОВОКИСЛЫХ ИОНОВ

М. ЛИШКА, Э. ПЛШКО

Отделение неорганической химии Химического института Словацкой Академии Наук в Братиславе

Выводы

Интерферометрическим титрованием водного раствора вольфрамовокислого натрия сильными неорганическими кислотами было определено, что на кривой зависимости

показателя преломления от состава раствора находятся два минимума; при соотношениях 1,15 H^+ : 1 W и 1,6 $H^±$: 1 W. Результаты измерении не показывают на присутствие в водном растворе ионов $W_2O_7^{2-}$.

Поступило в редакцию 27. 1. 1957 г.

BEITRAG ZUR VERFOLGUNG DER KONDENSATION VON WOLFRAMAT—IONEN

M. LIŠKA, E. PLŠKO

Abteilung für anorganische Chemie des Chemischen Instituts an der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava

Zusammenfassung

Bei der interferometrischen Titration einer wässrigen Lösung von Natriumwolframat mit starken anorganischen Säuren wurde festgestellt, dass der Verlauf der Abhängigkeit des Brechungsindexes von der Zusammensetzung der Lösung bei den Verhältnissen 1,15 H^+: 1 W und 1,6 H^+: 1 W Minima aufweist. Die Ergebnisse der Messungen deuten nicht auf die Existenz der $W_2O_7^{2-}$ Ionen in wässriger Lösung.

In die Redaktion eingelangt den 27. 1. 1957

LITERATÚRA

1. Jander G., Mojert D., Aden T., Z. anorg. allg. Chem. *180*, 129 (1922). — 2. Jander G., Krüerke F., Z. anorg. allg. Chem. *265*, 244 (1951). — 3. Jander G., Heukeshoven W., Z. anorg. allg. Chem. *187*, 60 (1930). — 4. Plško E., Liška M., Chem. Zvesti *10*, 416 (1956). — 5. Liška M., Chem. Zvesti *10*, 549 (1956). — 6. Rosenheim A., Z. anorg. allg. Chem. *220*, 73 (1934).

Došlo do redakcie 27. 1. 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

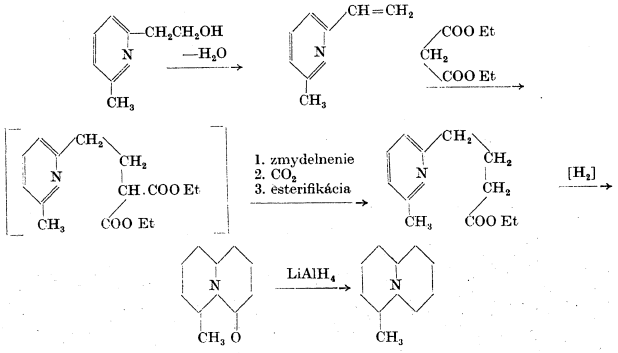
SYNTÉZA NIEKTORÝCH DERIVÁTOV ALKALOIDOV (X)

L. DÚBRAVKOVÁ, I. JEŽO, P. ŠEFČOVIČ, Z. VOTICKÝ

Oddelenie farmaceutickej chémie a biochémie Chemického ústavu
Slovenskej akadémie vied v Bratislave

Alolupínan — bezkyslíkatá báza, príbuzná prirodzenému alolupinínu — bol už niekoľkokrát pripravený synteticky [1, 2, 3, 4]. V tejto práci uvádzame nový syntetický postup, ktorý schematicky prebieha takto:

Dehydratáciou 6-metyl-2-(β-hydroxyetyl)-pyridínu za zvýšenej teploty sa získa 6-metyl-2-vinylpyridín, ktorý Michaelovou kondenzáciou s malónanom etylnatým poskytne 6-metyl-2-(γ, γ-dikarbetoxypropyl)-pyridín. Po zmydelnení, dekarboxylácii a opätovnej esterifikácii získaný 6-metyl-2-(γ-karbetoxypropyl)-pyridín poskytne po katalytickej hydrogenizácii za súčasnej cyklizácie 4-metyl-5-ketochinolicidín a napokon po redukcii $LiAlH_4$ dva racemáty požadovaného alolupínanu:



Experimentálna časť

Všetky body topenia a body varu sú nekorigované.

6-Metyl-2-vinylpyridín

Vo vákuovej kovovej aparatúre sa pri vákuu vodnej pumpy prikvapká 100 g 6-metyl-2-(β-hydroxyetyl)-pyridínu [5] k 300 g KOH pri teplote 180—190 °C. Získaný destilát po dvojnásobnej redestilácii poskytne 58 g, t. j. 66,8 % 6-metyl-2-vinylpyridínu s b. $v._{10}$ = = 66—68 °C, b. t. $_{pikrát}$ = 128—129 °C (metanol).

Pre $C_8H_9N.C_6H_3N_3O_7$ (M = 348,27)

teoreticky	N = 16,09 %
nájdené	N = 15,94 %

Literatúra [6] udáva b. $v._{21}$ = 73 °C.

6-Metyl-2-(γ-karbetoxypropyl)-pyridín

K alkoholátu, pripravenému z 12,4 g (0,54 gramatómu) kovového sodíka v 124 ml absolútneho etanolu, pridá sa 112 g (0,7 mólu) malónanu etylnatého a potom roztok 62,3 g (0,54 mólu) 6-metyl-2-vinylpyridínu v 50 ml absolútneho etanolu. Reakčná zmes sa 24 hodín vorí pod spätným chladičom. Po vychladnutí sa vleje do vody a okyslí zriedenou kyselinou soľnou. Nezreagovaný malónan etylnatý sa vyextrahuje éterom, vodná fáza sa zalkalizuje tuhou potašou a opäť sa vyextrahuje éterom. Extrakt sa odparí do sucha a po pridaní 150 ml koncentrovanej kyseliny soľnej sa 6 hodín vorí pod spätným chladičom. Po vákuovom zahustení do sirupovitej konzistencie a po azeotropickom oddestilovaní zvyškov vody s benzénom sa k destilačnému zvyšku pridá 100 ml absolútneho etanolu a 10 ml koncentrovanej kyseliny sírovej. Reakčná zmes sa potom 6 hodín vorí pod spätným chladičom, vleje sa na 100 g tlčeného ľadu a zalkalizuje amoniakom. Vylúčený produkt sa vyextrahuje éterom; extrakt po vysušení bezvodou potašou sa vákuove frakciuje. Získa sa 44,7 g, t. j. 40 % požadovaného produktu s b. $v._{0,15}$ = = 100—102 °C, b. t. $_{1/2\ H_2PtCl_6}$ = 165—166 °C(r) (etanol).

Pre $C_{12}H_{17}O_2N.1/2\ H_2PtCl_6$ (M = 412,26)

teoreticky	Pt = 23,68 %
	N = 3,39 %
nájdené	Pt = 23,77 %
	N = 3,31 %

4-Metyl-5-ketochinolicidín

31,05 g (0,15 mólu) 6-metyl-2-(γ-karbetoxypropyl)-pyridínu v 300 ml absolútneho etanolu sa po pridaní 10 g Raneyovho niklu katalyticky hydrogenuje pri 150 atm počiatočného tlaku a pri teplote 170 °C. Po skončení hydrogenizácie a po vychladnutí reakčnej zmesi sa katalyzátor odfiltruje a filtrát sa podrobí vákuovej frakčnej destilácii. Získa sa 23 g, t. j. 92 % požadovaného produktu s b. $v._{0,20}$ = 86—88 °C.

Pre $C_{10}H_{17}ON$ (M = 167,24)

teoreticky	C = 71,81 %
	H = 10,24 %
	N = 8,37 %
nájdené	C = 72,00 %
	H = 10,18 %
	N = 8,34 %

Alolupínan

16,72 g (0,1 mólu) 4-metyl-5-ketochinolicidínu v 250 ml absolútneho éteru sa prikvapká do suspenzie 11,38 g (0,3 mólu) $LiAlH_4$ v 300 ml absolútneho éteru. Po skončení pridávania sa reakčná zmes vorí 2 hodiny pod spätným chladičom. Potom sa nechá cez noc stáť. Po rozložení nadbytku $LiAlH_4$ vodou sa reakčná zmes silne zalkalizuje 40 %-ným

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KOH, éterová vrstva sa oddelí a vodná fáza sa vyextrahuje éterom. Spojené éterové roztoky sa vysušia tuhým KOH, rozpúšťadlo sa oddestiluje a destilačný zvyšok sa podrobí vákuovej frakčnej destilácii. Získa sa 11,3 g, t. j. 74 % alolupínanu s b. v.$_{10}$ = 77—78 °C, I. b. t. $_{\text{pikrát}}$ = 186—187 °C (etanol), II. b. t. $_{\text{pikrát}}$ = 195 °C (etanol).

Pre $C_{10}H_{19}N.C_6H_3N_3O_7$ (M = 382,37)

teoreticky N = 14,65 %
nájdené N = 14,57 %

Literatúra [1] udáva b.v.$_{760}$ = 198 °C, I b.t. $_{\text{pikrát}}$ = 187 °C, II b.t. $_{\text{pikrát}}$ = 195 °C.
Literatúra [2] udáva b.v.$_{13}$ = 79 °C, b.t. $_{\text{pikrát}}$ = 191 — 195 °C.
Literatúra [3] udáva b.t. $_{\text{pikrát}}$ = 165 °C.
Literatúra [4] udáva b.v.$_{27,5}$ = 90.3 — 90,5 °C, b.t. $_{\text{pikrát}}$ = 191 — 193 °C.

Analýzy získaných produktov urobil inž. J. Beicht, za čo mu srdečne ďakujeme.

Súhrn

Opísali sme nový postup pre syntézu alolupínanu z 2,6-lutidínu cez 6-metyl-2-vinylpyridín, 6-metyl-2-(γ-karbetoxypropyl)-pyridín a 4-metyl-5-ketochinolicidín.

СИНТЕЗ НЕКОТОРЫХ ДЕРИВАТОВ АЛКАЛОИДОВ (X)

Л. ДУБРАВКОВА, И. ЕЖО, Р. ШЕФЧОВИЧ, З. ВОТИЦКИ
Отделение фармацевтической химии и биохимии Химического института Словацкой Академии Наук в Братиславе

Выводы

Мы описали новый способ синтеза аллолупинана из 2,6-лютидина при помощи 6-метил-2-винилпиридина, 6-метил-2-(γ-карбетоксипропил)-пиридина и 4-метил-5-кетохинолицидина.

Поступило в редакцию 19. 1. 1957 г.

SYNTHESE EINIGER ALKALOIDDERIVATE (X)

L. DÚBRAVKOVÁ, I. JEŽO, P. ŠEFČOVIČ, Z. VOTICKÝ
Abteilung für pharmazeutische Chemie und Biochemie des Chemischen Instituts an der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava

Zusammenfassung

Die Autoren beschreiben ein neues Verfahren für die Synthese von Allolupinan aus 2,6-Lutidin über 6-Methyl-2-vinylpyridin, 6-Methyl-2-(γ-carbäthoxypropyl)-pyridin und 4-Methyl-5-ketochinolizidin.

In die Redaktion eingelangt den 19. 1. 1957

LITERATÚRA

1. Lukeš R., Šorm F., Coll. czech. chem. Com. *12*, 356 (1947). — 2. Boekelheide V., Rothchild S., J. am. chem. Soc. *71*, 879 (1949). — 3. Anet E. L. F. J., Hughes G. K., Ritchie J., Austral. J. sci. Res. *3A*, 635 (1950); C. A. *45*, 7129f (1951). — 4. Leonard N. J., Nicolaides E. D., J. am. chem. Soc. *73*, 5210 (1951). — 5. Löffler K., Thiel F., Ber. *42*, 133 (1909). — 6. Frank R. L., Adams C. E., Blegen J. R., Smith P. V., Juve A. E., Schroeder C. H., Goff M. M., Ind. Eng. Chem. *40*, 879 (1948).

Došlo do redakcie 19. 1. 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

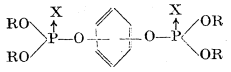
ZMIEŠANÉ ESTERY KYSELINY FOSFOREČNEJ A TIOFOSFOREČNEJ ODVODENÉ OD PYROKATECHÍNU

V. TICHÝ, V. RATTAY, J. JANOK, I. VALENTÍNOVÁ

Výskumný ústav agrochemickej technológie v Bratislave-Predmestí

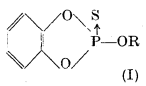
Ústav hygieny práce a chorôb z povolania v Bratislave

V rámci systematického výskumu závislosti insekticídnej účinnosti organofosforových zlúčenín od ich štruktúry Ya. A. Mandeľbaum a spolupracovníci [1] pripravili a biologicky testovali rad zmiešaných esterov kyseliny fosforečnej a tiofosforečnej, odvodených od dvojmocných fenolov (hydrochinónu a rezorcínu), všeobecného vzorca



kde R = alkyl, X = O alebo S.

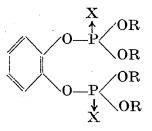
Pripravili sme rad obdobných v literatúre doteraz neopísaných zmiešaných esterov kyseliny tiofosforečnej, odvodených od pyrokatechínu, všeobecného vzorca (I)



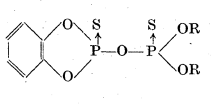
(I)

kde R = alkyl alebo aryl.

Všetky tieto deriváty vykázali v orientačných laboratórnych testoch na *Musca domestica* L., *Acanthoscelides obtectus* Say a *Calandra granaria* veľmi nepatrné insekticídne účinky v porovnaní s O,O-dietyl-O,*p*-nitrofenyltiofosfátom. Až pripravené 1,2-fenylén-bis-(O,O-dialkyl)tiofosfáty, 1,2-fenylénbis (dialkyl)fosfáty a 1,2-fenylén-O,O-dialkylditiopyrofosfáty všeobecného vzorca (II) a (III)



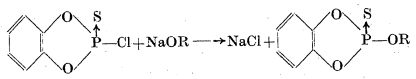
(II)



(III)

kde R = alkyl, X = O alebo S, vykázali určité insekticídne účinky v porovnaní s 1,1,1-trichlór-2,2-bis(*p*-chlórfenyl)etánom.

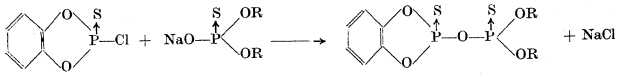
Zmiešané estery kyseliny tiofosforečnej všeobecného vzorca (I) sme pripravili kondenzáciou 1,2-fenylénchlórtiofosfátu s príslušným nátriumalkoholátom alebo fenolátom v prostredí bezvodého chlórbenzénu alebo toluénu podľa rovnice



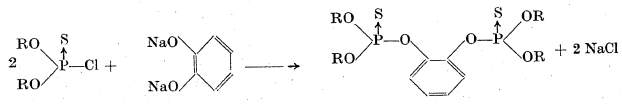
Získané surové produkty sme prečistili kryštalizáciou z petroléteru alebo benzénu. Prehľad fyzikálnych vlastností, analýz a výťažkov pripravených zmiešaných esterov všeobecného vzorca (I) je zostavený v tab. 1.

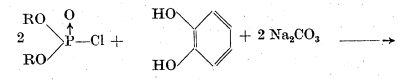
1,2-Fenylénchlórtiofosfát potrebný na kondenzáciu sme podľa L. Anschütza a W. Brockera [2] pripravili zahrievaním 1,2-fenylénchlórfosfitu so sírou na teplotu 195 °C. 1,2-Fenylénchlórfosfit sme s veľmi dobrými výťažkami získali reakciou PCl_3 s pyrokatechínom podľa A. E. Arbuzova a F. G. Valitovej [3].

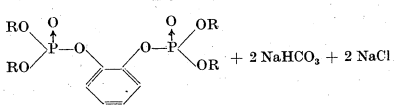
1,2-Fenylén-O,O-dialkylditiopyrofosfáty všeobecného vzorca (III) sme pripravili kondenzáciou 1,2-fenylénchlórtiofosfátu s príslušnými sodnými soľami O,O-dialkyltiofosforečnej kyseliny v prostredí bezvodého toluénu podľa rovnice



1,2-Fenylén-bis(O,O-dialkyl)tiofosfáty a 1,2-fenylén-bis(dialkyl) fosfáty všeobecného vzorca (II) sme získali analogickými postupmi, ktoré opísali Ya. A. Mandeľbaum a spolupracovníci [1], podľa rovníc:



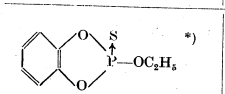
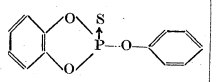
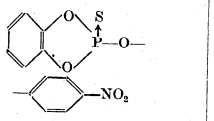
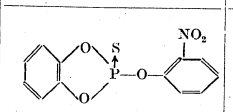




Prehľad fyzikálnych vlastností, analýz a výťažkov pripravených zmiešaných esterov všeobecného vzorca (II) a (III) je v tab. 2.

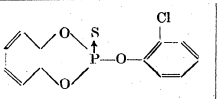
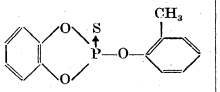
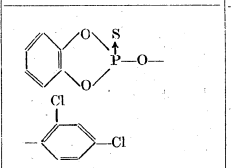
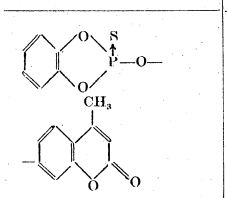
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tabuľka 1

Zlúčenina	B. t. °C (nekor.)	Stanovenie obsahu v %								Výťažok surového produktu v %
		vypočítané				nájdené				
		P	S	N	Cl	P	S	N	Cl	
 *)	—	14,32	14,83	—	—	14,80	14,65	—	—	70,4
	71—71,5	11,72	12,13	—	—	11,85	11,96	—	—	90,7
	88	10,00	10,36	4,52	—	9,92	10,02	4,80	—	97,3
	141,5—142	10,00	10,36	4,52	—	10,44	10,62	4,63	—	97,6

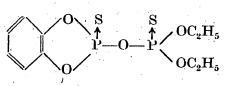
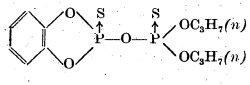
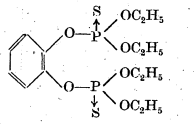
*$d_4^{20} = 1{,}2954$, $n_D^{20} = 1{,}5622$.

Pokrač. tab. 1

	125,5	10,37	10,73	—	11,86	10,70	10,63	—	11,86	99,3
	86,5—87,5	11,13	11,52	—	—	11,25	11,31	—	—	73,6
	80	9,29	9,62	—	21,28	9,68	9,80	—	20,92	92,0
	146	9,26	9,59	—	—	9,62	9,54	—	—	92,8

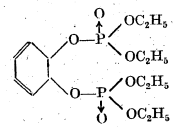
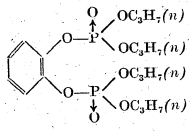
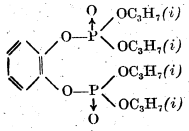
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tabuľka 2

Zlúčenina	B. v. °C/mm Hg	n_D^{20}	d_4^{20}	Analýza v % vypočítané P	Analýza v % vypočítané S	Analýza v % stanovené P	Analýza v % stanovené S	Výťažok surového produktu v %
	a	1,5368	1,3073	18,20	18,84	18,04	19,04	77,9
	a	1,5311	1,2514	16,81	17,41	16,62	17,02	87,8
	110/0,1	1,5110	1,2610	14,94	15,47	15,49	14,33	94,4

a — čistý produkt izolovaný extrakciou petroléterom,
b — výťažok čistého produktu destilovaného vo vákuu,

Pokrač. tab. 2

	112—116/0,08	1,4679	1,2110	16,20	—	16,20	—	36,0b
	c 114—118/0,035	1,4815	1,1709	14,02	—	13,46	—	28,6b
	112—116/0,05	1,4715	1,1581	14,02	—	14,00	—	41,2b

c — pri vákuovej destilácii dochádzalo k čiastočnému rozkladu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

S produktmi uvedenými v tab. 2, ktoré sa ukázali insekticídne omnoho účinnejšie než estery v tab. 1, vykonali sa orientačné testy stanovenia insekticídnej účinnosti na *Musca domestica* L. Roztery sa pripravili v prakticky insekticídne neúčinnom talku. Použila sa testovacia metóda, ktorú opísali V. Koula a M. Durasová [4]. Okrem tejto metódy, ktorá dovoľuje pomerne dosť presne stanoviť ED_{50}, použila sa metóda sledujúca časový priebeh intoxikácie hmyzu 10 % roztermi skúšaných látok (stanovenie LT_{50} v min.). Porovnávacím štandardom v obidvoch testoch bol 1,1,1-trichlór-2,2-bis(*p*-chlórfenyl)etán (*pp'*-DDT). Výsledky biologických testov sú zostavené v tab. 3.

Tabuľka 3

Testovaná zlúčenina	ED_{50}* priemerná hodnota z 3 testov	Pomerná účinnosť v %	LT_{50} v min.
1,2-fenylén-O,O-dietylditiopyrofosfát	nemerateľné**	—	71,0
1,2-fenylén-O,O-di-*n*-propylditiopyrofosfát	$1{,}71 \cdot 10^{-1}$	4,50	25,5
1,2-fenylén-bis(O,O-dietyl) tiofosfát	$1{,}07 \cdot 10^{-1}$	7,17	12,5
1,3-fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfát	nemerateľné	—	67,0
1,4-fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfát	nemerateľné	—	60,5
1,2-fenylén-bis(dietyl)fosfát	nemerateľné	—	67,0
1,2-fenylén-bis(di-*n*-propyl)fosfát	$1{,}18 \cdot 10^{-1}$	6,53	55,0
1,2-fenylén-bis(di-*i*-propyl)fosfát	$4{,}16 \cdot 10^{-1}$	1,59	85,0
1,1,1-trichlór-2,2-bis(*p*-chlórfenyl)etán(pp'-DDT)	$7{,}71 \cdot 10^{-3}$	100,0	10,5

* ED_{50} v mg/1000 ml.
** Hodnoty označené ako „nemerateľné" sú uvedené pri látkach nepatrne účinných alebo neúčinných.

Na základe výsledkov biologických testov vykázali všetky zlúčeniny pomerne nepatrné insekticídne účinky.

Okrem biologických testov na muchách zisťuje sa pri organofosforových insekticídoch aj toxicita na teplokrvných zvieratách, aby sme mali predstavu nielen o ich insekticídnom účinku, ale aj o ich jedovatosti pre človeka, prípadne pre zvieratá. Pretože však toxicita organofosforových insekticídov spočíva najmä v inaktivácii cholínesteráz (doteraz nebol podaný lepší výklad mechanizmu ich pôsobenia), môže nám aj anticholínesterázová účinnosť slúžiť za mieru ich toxicity. Neplatí to však pre tie preparáty, ktoré sa pri svojej metabolizácii menia na silnejšie inhibítory cholínesteráz, ako je to bezpečne dokázané pre O,O-dietyl-O,*p*-nitrofenyltiofosfát (paratión), oktametyltetramid kyseliny pyrofosforečnej (schradan, OMPA) a i. Pri organofosforových insekticídoch, pri ktorých anticholínesterázové pôsobenie je rovnaké in vitro aj in vivo, bola dokázaná priama závislosť medzi ich toxicitou na zvieratách a inhibíciou cholínesterázy [5, 6].

Pre tento súvis protiesterázovej aktivity arganofosforových insekticídov s ich toxicitou boli stanovené hodnoty I_{50}, prípadne pI_{50} ($-\log I_{50}$). Pod symbolom I_{50} sa rozumie molárna koncentrácia inhibítora (organofosforového insekticídu), potrebná na vyvolanie 50% -nej inhibície enzýmu cholínesterázy plazmy, alebo erytrocytov in vitro za týchto reakčných podmienok:

Reakčné prostredie tvorí 1,5 ml Michelovho tlmivého roztoku, 1,0 ml vodného roztoku inhibítora (ak sa použije niektoré organické rozpúšťadlo, po jeho odparení v prúde vzduchu pri laboratórnej teplote sa pridáva 1,0 ml vody) a 0,5 ml roztoku enzýmu cholínesterázy o takej koncentrácii, aby zmena pH reakčného prostredia za jednu hodinu pri 25 °C, spôsobená enzymatickým štiepením acetylcholínového substrátu (0,3 ml 2 % vodného roztoku pre cholínesterázu erytrocytov a 3 % vodného roztoku pre cholínesterázu plazmy), bola v rozsahu 8,0—6,5 pH.

Doba inkubácie enzýmu s inhibítorom je 30 minút pri 25 °C. Po uplynutí tohto času sa stanoví pH (pH_1) reakčného prostredia a pridá sa acetylcholín ako substrát v uvedenej koncentrácii (začiatok enzymatickej hydrolýzy). Enzymatická hydrolýza prebieha presne 60 minút pri 25 °C. Po uplynutí tohto času sa znova stanoví pH (pH_2) reakčného prostredia a vypočíta sa percento inhibície.

Potrebné zariadenie, roztoky a pracovný postup na meranie percenta inhibície cholínesterázy opísali podrobne J. Janok a spolupracovníci [7, 8]. Namerané hodnoty I_{50} sú uvedené v tab. 4.

Z hodnôt uvedených v tab. 4 je zrejmé, že cholínesteráza ľudskej plazmy je citlivejšia voči uvedeným zmiešaným esterom kyseliny fosforečnej a tiofosforečnej odvodených od pyrokatechínu než cholínesteráza ľudských erytrocytov. Iba 1,2-fenylén-O-[4-metylkumarinyl (7)] tiofosfát vykazuje prakticky rovnakú proticholínesterázovú aktivitu v porovnaní s cholínesterázou ľudskej plazmy i erytrocytov. 1,2-Fenylén-0,*o*-metylfenyltiofosfát sa javí ako selektívny inhibítor pre cholínesterázu ľudskej plazmy. Sú však známe lepšie selektívne inhibítory pre nešpecifickú cholínesterázu [9].

Experimentálna časť

1,2-Fenylénchlórfosfit

Do banky o obsahu 500 ml, opatrenej teplomerom a spätným chladičom s uzáverom obsahujúcim bezvodý chlorid vápenatý, odvážilo sa 110,1 g pyrokatechínu a 206, 1 g PCl_3. Reakčná zmes sa 5 hod. zahrievala na teplotu 60—70 °C. Spočiatku hustá kašovitá reakčná zmes sa postupne stekucovala za stáleho vývoja HCl. Nakoniec sa ešte 1 hod

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tabuľka 4

Preparát	I_{50} pre cholínesterázu	
	I. erytrocytov	I. plazmy
1,2-fenylén-O-etyltiofosfát	5,1 . 10^{-6} e	3,7 . 10^{-7} em
1,2-fenylén-O,O-dietylditiopyrofosfát	4,8 . 10^{-7} a	3,7 . 10^{-8} a
1,2-fenylén-O,O-di-*n*-propylditiopyrofosfát	8,2 . 10^{-6} a	6,6 . 10^{-8} em
1,2-fenylén-O-fenyltiofosfát	1,1 . 10^{-5} a	1,2 . 10^{-6} a
1,2-fenylén-O,*o*-metylfenyltiofosfát	2,1 . 10^{-5} e	4,1 . 10^{-8} a
1,2-fenylén-O,*p*-nitrofenyltiofosfát	5,0 . 10^{-6} e	8,0 . 10^{-8} a
1,2-fenylén-O,*p*-nitrofenyltiofosfát	3,6 . 10^{-6} e	1,2 . 10^{-7} a
1,2-fenylén-0-2,4-dichlórfenyltiofosfát	7,5 . 10^{-6} e	7,6 . 10^{-8} a
1,2-fenylén-O-[4-metylkumarinyl(7)] tiofosfát	2,9 . 10^{-4} a	4,0 . 10^{-4} a
1,2-fenylén-bis (O,O-dietyl) tiofosfát	9,9 . 10^{-6} a	5,6 . 10^{-8} em
1,2-fenylén-bis (dietyl)fosfát	9,5 . 10^{-6} a	9,4 . 10^{-7} a
1,2-fenylén-bis(di-*n*-propyl)fosfát	2,3 . 10^{-4} a	1,2 . 10^{-6} a
1,2-fenylén-bis(di-*i*-propyl)fosfát	8,0 . 10^{-5} a	3,2 . 10^{-6} a
1,3 fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfát	5,0 . 10^{-6} a	6,8 . 10^{-7} a
1,4-fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfát	6,4 . 10^{-6} a	8,0 . 10^{-7} a

a — rozpúšťané v acetóne, e — rozpúšťané v éteri, em — rozpúšťané v emulgátore eryfor EL.

zahrievala na teplotu 105—110 °C. Ochladená reakčná zmes sa dala do železného olovom vyloženého autoklávu opatreného manometrom a teplomerom. Obsah v autokláve sa 6 hod. zahrieval na teplotu 210—225 °C. Po vychladnutí a vyprázdnení autoklávu sa získalo 201 g surového produktu v podobe tmavohnedo sfarbenej kvapaliny. Destiláciou za zníženého tlaku sa získalo 156,2 g 1,2-fenylénchlórfosfitu o b. v. 86—88 °C/11 mm Hg, t. j. výťažok 89,4 % teórie, počítané na pyrokatechín. Redestiláciou sa získalo 144,7 g bezfarebnej olejovitej kvapaliny o b. v. 95—96 °C/16 mm Hg, ktorá ochladením stuhla na kryštalickú masu o b. t. 30 °C.

Analýza

Pre $C_6H_4O_2PCl$ (M = 174,52)

vypočítané P = 17,74 % Cl = 20,31 %

nájdené P = 17,92 % Cl = 19,98 %

1,2-Fenylénchlórtiofosfát

Do banky o obsahu 500 ml, opatrenej miešadlom, teplomerom a spätným chladičom s uzáverom obsahujúcim bezvodý chlorid vápenatý, odvážilo sa 100 g 1,2-fenylénchlórtiofosfitu (b. t. 30 °C) a 18,3 g síry (99,6 %-nej). Obsah banky sa pozvoľna vyhrial na 195 °C a pri tejto teplote sa za stáleho miešania udržiaval po dobu 3 hod. Po ochladení sa získalo

117,1 g hnedo sfarbenej kryštalickej kašovitej masy. Destiláciou za zníženého tlaku vzniklo 110,8 g frakcie o b. v. 116—118 °C/8,2 mm Hg, ktorá v destilačnej predlohe ihneď stuhla na bezfarebnú kryštalickú masu o b. t. 46—47 °C. Opakovanou destiláciou za zníženého tlaku sa získalo 97,9 g frakcie o b. v. 117,5 °C/8,2 mm Hg (b. t. 49 °C), t. j. výťažok 82,8 % teórie, počítané na 1,2-fenylénchlórfosfit.

Zo zmiešaných esterov kyseliny tiofosforečnej všeobecného vzorca (I) uvádzame iba prípravu 1,2-fenylén-O-etyltiofosfátu a 1,2-fenylén-O,*p*-nitrofenyltiofosfátu, pretože príprava ostatných derivátov je úplne obdobná.

1,2-Fenylén-O-etyltiofosfát

Do trojhrdlej banky o obsahu ca 1000 ml, opatrenej spätným chladičom, miešadlom a teplomerom, dalo sa 34,02 g pripraveného C_2H_5ONa, 103,29 g 1,2-fenylénchlórtiofosfátu a 500 ml C_6H_5Cl. Obsah sa po dobu 10 hod. zahrieval do varu. Po skončenom zahrievaní sa vylúčený NaCl odfiltroval a premyl na filtri C_6H_5Cl (získalo sa 25,1 g NaCl, t. j. 85,9 % teórie). Po oddestilovaní chlórbenzénu z filtrátu sa získalo 76,2 g olejovitej hnedo sfarbenej kvapaliny, ktorá sa podrobila molekulovej destilácii. Výťažok bol 50 g jasnožlto sfarbenej kvapaliny; d_4^{20} = 1,2954, n_D^{20} = 1,5622.

Analýza

Pre $C_8H_9O_3PS$ (M = 216,19)

vypočítané P = 14,32 % S = 14,83 %

nájdené P = 14,79 % S = 14,65 %

1,2-Fenylén-O,p-nitrofenyltiofosfát

Do trojhrdlej banky o obsahu ca 1000 ml, opatrenej miešadlom, prikvapkávacím lievikom a spätným chladičom s uzáverom obsahujúcim bezvodý chlorid vápenatý, odvážilo sa 48,3 g bezvodého jemne práškovitého *p*-nitrofenolátu sodného a odmeralo sa 250 ml chlórbenzénu. 61,8 g 1,2-fenylénchlórtiofosfátu sa rozpustilo v 250 ml C_6H_5Cl a takto pripravený roztok sa 1 hod. prikvapkával za stáleho miešania pri teplote 100 °C. Po skončenom prikvapkávaní sa reakčná zmes za stáleho miešania zahrievala do varu po dobu 8 hod. Vylúčený NaCl sa ešte za tepla odfiltroval, premyl na filtri 200 ml C_6H_5Cl a z filtrátu sa vo vákuu oddestiloval chlórbenzén. Zachytilo sa 16,8 g NaCl; surový produkt bol 90,2 g, t. j. 97,3 % výťažok. Surový produkt sa prečistil kryštalizáciou z petroléteru. Po štvornásobnej kryštalizácii sa získalo 28,9 g produktu o b. t. 88 °C.

Analýza

Pre $C_{12}H_8O_5PSN$ (M = 309,23)

vypočítané P = 10,00 % S = 10,36 % N = 4,52 %

nájdené P = 9,92 % S = 10,02 % N = 4,80 %

Z fosforečných esterov všeobecného vzorca (II) uvádzame prípravu 1,2-fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfátu a 1,2-fenylén-bis(dietyl)-fosfátu.

1,2-Fenylén-bis(O,O-dietyl) tiofosfát

Do trojhrdlej banky o obsahu 500 ml, opatrenej miešadlom, teplomerom a spätným chladičom s uzáverom obsahujúcim bezvodý chlorid vápenatý, odvážilo sa 15,4 g sodnej soli pyrokatechínu (pripravenej z C_2H_5ONa a pyrokatechínu) a pridalo sa 200 ml C_6H_5Cl, 37,7 g O,O-dietylchlórtiofosfátu a 0,5 g pyridínu. Obsah v banke sa za stáleho miešania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

16 hod. zahrieval na teplotu 125—130 °C. Potom sa vylúčený NaCl odfiltroval (získalo sa 10,8 g NaCl) a z filtrátu sa za vákua oddestiloval C_6H_5Cl. Získalo sa 39,1 g hnedej olejovitej kvapaliny, t. j. výťažok 94,4 % teórie. Surový produkt sa prečistil dvojnásobnou destiláciou za zníženého tlaku (110 °C, 0,1 mm Hg). Vzniknutý destilát bol jasnožlto sfarbenou kvapalinou; $d_4^{20} = 1{,}2610$, $n_D^{20} = 1{,}5110$. Výťažok bol 53,3 %.

Analýza

Pre $C_{14}H_{24}O_6P_2S_4$ ($M = 414{,}41$)

vypočítané	P = 14,94 %	S = 15,47 %
nájdené	P = 15,49 %	S = 14,33 %

1,2-Fenylén-bis(dietyl)fosfát

Do trojhrdlej banky o obsahu 1000 ml, opatrenej spätným chladičom, teplomerom a miešadlom, odvážilo sa 22,0 g (0,2 mólu) pyrokatechínu, 69,0 g (0,4 mólu) dietylchlórfosfátu, 48,7 g (0,46 mólu) bezvodého Na_2CO_3 a odmeralo sa 300 ml acetónu. Obsah v banke sa za stáleho miešania zahrieval do varu po dobu 6 hod. Po skončenom zahrievaní sa odfiltrovala zmes NaCl, $NaHCO_3$ a Na_2CO_3 a z filtrátu sa oddestiloval acetón. Získala sa červenohnedá olejovitá kvapalina, ktorá sa destilovala za zníženého tlaku. Výťažok bol 27,6 g bezfarebnej frakcie o b. v. 112—116 °C/0,08 mm Hg.

Analýza

Pre $C_{14}H_{24}O_7P_2$ ($M = 382{,}28$)

vypočítané	P = 16,20 %
nájdené	P = 16,20 %

Z esterov všeobecného vzorca (III) uvádzame prípravu 1,2-fenylén-O,O-dietylditiopyrofosfátu.

1,2-Fenylén-O,O-dietylditiopyrofosfát

Do trojhrdlej banky o obsahu 500 ml, opatrenej spätným chladičom, miešadlom a teplomerom, odvážilo sa 76,1 g dietyltiofosforečnanu sodného, 82,4 g 1,2-fenylénchlórtiofosfátu a pridalo sa 400 ml toluénu. Obsah v banke sa 12 hod. zahrieval za stáleho miešania na teplotu asi 100 °C. Vylúčený NaCl sa za tepla odfiltroval (získalo sa 22,5 g NaCl) a z filtrátu sa za zníženého tlaku oddestiloval toluén. Získalo sa 124,12 g surového produktu, ktorý sa prečistil extrakciou petroléterom. Prečistený kvapalný produkt mal $d_4^{20} = 1{,}3073$, $n_D^{20} = 1{,}5368$.

Analýza

Pre $C_{10}H_{14}O_3P_2S_2$ ($M = 340{,}29$)

vypočítané	P = 18,20 %	S = 18,84 %
nájdené	P = 18,04 %	S = 19,04 %

Ďakujeme inž. J. Pelikánovi a spolupracovníkom za urobenie biologických testov a J. Krskovi za zhotovenie mikroanalýz.

Súhrn

Pripravil sa a biologicky testoval rad zmiešaných esterov kyseliny fosforečnej a tiofosforečnej, odvodených od pyrokatechínu, všeobecného vzorca (I), (II) a (III).

V uvedených vzorcoch R značí alkyl alebo aryl, X = S alebo O. Na základe vykonaných biologických testov všetky zlúčeniny vykázali nepatrné insekticídne účinky. Z testovaných zlúčenín najväčšiu insekticídnu účinnosť na *Musca domestica* L. mali 1,2-fenylén-bis(O,O-dietyl)tiofosfát, 1,2-fenylén-bis(*n*-propyl)fosfát a 1,2-fenylén-O,O-di-*n*-propylditiopyrofosfát. Pri mnohých pripravených zlúčeninách sa stanovila I_{50}, t. j. molárna koncentrácia potrebná na vyvolanie 50 %-nej inhibície enzýmu cholínesterázy ľudskej plazmy a ľudských erytrocytov in vitro. Zistilo sa, že cholínesteráza ľudskej plazmy je citlivejšia než cholínesteráza ľudských erytrocytov. Iba 1,2-fenylén-O-[4-metylkumarinyl-(7)] tiofosfát vykázal prakticky rovnakú protichólinesterázovú aktivitu proti cholínesteráze ľudskej plazmy i erytrocytov. 1,2-Fenylén-O,*o*-metylfenyltiofosfát sa prejavil ako selektívny inhibítor pre cholínesterázu ľudskej plazmy.

СМЕШАННЫЕ ЭФИРЫ ФОСФОРНОЙ И ТИОФОСФОРНОЙ КИСЛОТ, ОТВЕДЕННЫХ ИЗ ПИРОКАТЕХИНА

В. ТИХИ, В. РАТТАУ, Я. ЯНОК И. ВАЛЕНТИНОВА

Исследовательский институт агрохимической технологии в Братиславе-Предместье

Институт гигиены труда и болезней по профессии в Братиславе

Выводы

Был приготовлен и биологически исследован ряд смешанных эфиров фосфорной и тиофосфорной кислот, отведенных из пирокатехина, обыкновенных формул (I), (II) и (III).

В этих образцах R означает алкил или же арил а X = S или же O. На основании проведенных биологических тестов проказали все соединения незначительное инсектицидное действие. Из тестованных соединений наивысшее инсектицидное действие на *Musca domestica* L. оказали 1,2-фенилен-бис(O,O-диэтил)тиофосфат, 1,2-фенилен-бис(*н*-пропил)фосфат и 1,2-фенилен-O,O-ди-*н*-пропилдитиопирофосфат. В ряде приготовленных соединений была определена молярная концентрация I_{50}, необходимая для возбуждения 50 % ингибиции энзима холинэстеразы людской плазмы и людских эритроцитов in vitro. При этом было обнаружено, что холинэстераза людской плазмы является более чувствительной, чем холинэстераза людских эритроцитов. Только 1,2-фенилен-O-[4-метилкумаринил-(7)]тиофосфат практически указал антихолинэстеразовую активиту в отношении холинэстеразы людской плазмы и эритроцитов. 1,2-Фенилен-O,*o*-метилфенилтиофосфат оказался как селективный ингибитор в отношении холинэстеразы людской плазмы.

Поступило в редакцию 18. 9. 1956 г.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

MISCHESTER DER PHOSPHOR—UND THIOPHOSPHORSÄURE, ABGELEITET VOM BRENZKATECHIN

V. TICHÝ, V. RATTAY, J. JANOK, I. VALENTÍNOVÁ

Forschungsinstitut für agrochemische Technologie in Bratislava-Predmestie

Institut für Arbeitshygiene und Berufskrankheiten in Bratislava

Zusammenfassung

Es wurde eine Reihe von Mischestern der Phosphor- und Thiophosphorsäure, abgeleitet vom Brenzkatechin, der allgemeinen Formeln (I), (II) und (III) synthetisiert und auf ihre biologische Wirksamkeit getestet.

In diesen Formeln bedeutet R = Alkyl oder Aryl, und X = S oder O. Auf der Grundlage durchgeführter biologischer Teste wiesen alle Verbindungen nur unbedeutende insektizide Wirkungen auf. Die grösste insektizide Wirksamkeit unter den getesteten Verbindungen gegenüber *Musca domestica L.* zeigten folgende Verbindungen: 1,2-Phenylen-bis(O,O-diäthyl)thiophosphat, 1,2-Phenylen-bis(*n*-propyl)phosphat und 1,2-Phenylen-O,O-di-*n*-propyldithiopyrophosphat. Bei einer Reihe der hergestellten Verbindungen wurde I_{50}, d. h. die molare Konzentration bestimmt, die zur Hervorrufung einer 50 % igen Inhibition des Enzyms Cholinesterase des Plasmas und der Erythrozyten von Menschenblut in vitro nötig ist. Dabei wurde festgestellt, dass Chololinesterase aus Menschenblutplasma empfindlicher ist als Cholinesterase aus Menschenbluterythrozyten. Nur 1,2-Phenylen-O-[4-methylcumarinyl-(7)]-thiophosphat wies praktisch die gleiche Cholinesterase-Aktivität gegen Cholinesterase des Menschenblutplasmas und der Menschenbluterythrozyten auf. 1,2-Phenylen-O,*o*-methylphenylthiophosphat erwies sich als selektiver Inhibitor für die Cholinesterase des Menschenblutplasmas.

In die Redaktion eingelangt den 18. 9. 1956

LITERATÚRA

1. Mandelbaum Ya. A., Vladimirova I. L., Meľnikov N. N., Ž. obšč. Chim. *23*, 429 (1953). — 2. Anschütz L., Brocker W., Ber. *61*, 1264 (1928). — 3. Arbuzov A. E., Valitová F. G., C. A. *35*, 2485 (1941). — 4. Koula V., Durasová M., *Sborník Čs. akademie zemědělských věd*, A XXVII, 2, 97 (1954). — 5. Aldridge W. N., Barnes J. M., Nature *169*, 345 (1952). — 6. Jones H. W., Meyer B. I., Karel L., J. Pharm. Exp. Therap. *93*, 215 (1948). — 7. Janok J., Líška Š., Pracovní Lékařství *6*, 273 (1955). — 8. Janok J., Kemka R., Chem. Zvesti *10*, 177 (1956). — 9. Bayliss B. J., Todrick A., Biochem. J. *62*, 62 (1956).

Došlo do redakcie 18. 9. 1956

STANOVENIE ORTUTI V KATALYZÁTOROCH PRI VÝROBE VINYLCHLORIDU

M. ŠINGLIAR, V. KAPIŠINSKÁ

Výskumný ústav acetylenóvej chémie v Novákoch

Plastické látky nadobúdajú v posledných rokoch čoraz väčší hospodársky význam a ich výroba prežíva veľký rozmach. Medzi najrozšírenejšie druhy patrí polyvinylchlorid. Jedným z výrobných variantov jeho monoméru je adícia chlorovodíka na acetylén. Ako katalyzátor syntézy vinylchloridu sa používajú soli ortuti, ktoré sú naadsorbované na vhodnom nosiči (aktívne uhlie a i.). Reakciou sa katalyzátor vyčerpáva a koncentrácia ortutnatej soli klesá. Poklesom koncentrácie katalyzátora klesá aj konverzia acetylénu na vinylchlorid, takže po určitom čase sa musí katalyzátor vymeniť.

Keďže vcelku ide o veľké množstvá aktívneho uhlia, ktoré obsahuje ešte značné percento ortutnatej soli, je hospodárne zvyšok katalyzátora získavať späť. Na stanovenie množstva ortutnatej soli v čerstvom aktívnom uhlí, ako aj na kontrolu regeneračného procesu bola potrebná analytická metóda.

Je zaujímavé, že kým na stanovenie ortuti je opísaných mnoho spôsobov, na stanovenie ortuti v aktívnom uhlí sme nenašli vhodnú analytickú metódu. I keď existujú viaceré metódy na stanovenie ortuti v organických látkach, z ktorých vyberáme len niektoré [1, 3, 5, 6, 8—12, 14], v každom prípade ide o látky ľahšie oxydovateľné, a preto ich aplikácia v tomto prípade nevedie k cieľu.

Kraus [7] opisuje vo svojej práci postup na získavanie ortuti z použitého aktívneho uhlia, pričom ako extrahovadlo používa 5 % kyselinu dusičnú. Je to však technologický postup, pri ktorom výťažky sú najviac 95 %.

Preto účelom našej práce bolo vypracovať kvantitatívny spôsob stanovenia ortuti v aktívnom uhlí.

Experimentálna časť

Preskúšali sme dva zásadné spôsoby stanovenia: úplnú oxydáciu (spálenie) aktívneho uhlia a extrakciu ortutnatej soli vhodným rozpúšťadlom. Na preskúšanie prvého spôsobu sme použili 30 % roztok peroxydu vodíka, spálenie aktívneho uhlia v kremennej trubici a zoxydovanie chlorečnanom draselným v prostredí kyseliny soľnej. Ani jeden z uvedených spôsobov sa neosvedčil; oxydácia peroxydom vodíka a chlorečnanom draselným nebola vôbec uskutočniteľná a spaľovanie uhlia v kremennej trubici trvalo dlho, pritom výsledky boli málo reprodukovateľné. Poznamenávame, že oxydácia samotného aktívneho uhlia peroxydom vodíka (teda bez katalyzátora) prebieha pomerne rýchlo.

Na preskúšanie extrakčného spôsobu sme použili tieto chemikálie a rozpúšťadlá:

acetón — l. č. (fy Lachema),

30 % peroxyd vodíka (fy Merck),

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

lúčavku kráľovskú,
chlorid ortutnatý p. a. (fy Lachema),
aktívne uhlie zn. Supersobon.

Príprava umelých vzoriek

Pripravili sme si roztok chloridu ortutnatého obsahujúci 10 mg soli na 1 ml roztoku. K odváženému množstvu aktívneho uhlia sme pridali odmerané množstvo roztoku. Na druhý deň sme neadsorbovaný roztok odfiltrovali a uhlie premyli 250 ml vody. Pre určovanie naadsorbovaného množstva chloridu ortutnatého sme stanovovali množstvo chloridu vo filtráte; rozdiel počiatočného množstva a neadsorbovaného množstva potom udával množstvo chloridu viazaného na aktívne uhlie. Pripomíname, že chlorid ortutnatý sa vždy naadsorboval tak, aby filtrát nedával so sírovodíkom nijakú zrazeninu. Len pri množstve väčšom ako 70 mg chloridu ortutnatého na 2 g uhlia vznikol so sírovodíkom hnedý zákal.

Extrakcia chloridu ortutnatého lúčavkou kráľovskou

Vzorku aktívneho uhlia rozdrvíme v trecej miske na prach. (Pozor na sublimát!) Z nadrveného prachu odvážime 2,5—3 g a kvantitatívne spláchneme malým množstvom vody do 250 ml zábrusovej Erlenmeyerovej banky. Pridáme 30 ml lúčavky a na banku nasadíme spätný vodný chladič. Obsah banky varíme dotiaľ, kým sa neprestane vyvíjať hnedý dym kysličníkov dusíka, ktorý občas odstraňujeme z chladiča fúknutím vzduchu. Varenie trvá asi 2 hodiny. Potom cez chladič pridáme 5 ml 30 % peroxydu vodíka a obsah varíme ďalej 1 hodinu. Po tejto dobe spláchneme chladič destilovanou vodou a roztok s uhlím prefiltrujeme cez filter s bielou páskou. Aktívne uhlie zachytené na filtri premývame 250 ml destilovanej vody. Ortuť vo filtráte bežným spôsobom vyzrážame sírovodíkom [5, 13]. Zrazeninu sírnika ortutnatého rozpustíme v roztoku Na_2S, síru odfiltrujeme a filtrát varíme s nadbytkom NH_4NO_3, kým sa nevylúči všetok HgS. Zrazeninu odfiltrujeme odváženým filtračným kelímkom G4. Po premytí ju sušíme pri 100 °C do konštantnej váhy a potom vážime ako sírnik ortutnatý.

Prepočítavací faktor na chlorid ortutnatý je 1,1660.

Výsledky a ich hodnotenie

Ako vidieť z tab. 1 a 2, presnosť stanovenia, ako aj reprodukovateľnosť metódy je dobrá. Oblasť, kde relatívna chyba je už 5 %, leží mimo praktického záujmu. Pri čerstvom katalyzátore je totiž vyššie množstvo prítomného chloridu a pri vyčerpanom katalyzátore je aj taká vysoká relatívna chyba prijateľná.

Pre porovnanie sme preskúšali aj extrakciu chloridu ortutnatého 5 % kyselinou dusičnou a acetónom, keďže acetón veľmi dobre rozpúšťa chlorid ortutnatý. V obidvoch prípadoch sme pripravené vzorky, uložené v patróne, extrahovali v Soxhletovom prístroji. Zistili sme, že sa po dvojhodinovom varení ustálila rovnováha, ktorá sa už nezmenila ani predlžovaním doby varu. 5 % kyselinou dusičnou sa vyextrahovalo 88 %, acetónom 85 % prítomného chloridu ortutnatého. Pre vyhodnotenie pokusov extrakcie acetónom použili sme na stanovenie ortuti titračnú metódu [2], ktorá je založená na tomto princípe: Chlorid ortutnatý v acetónovom roztoku sa nadbytočným množstvom lúhu premení na kysličník. Roztok sa zneutralizuje, pridá sa jodid draselný, čím sa uvoľní ekvivalentné množstvo OH' skupín. Tieto sa potom titračne stanovia za použitia zmesného indikátora: α-naftolftaleínu a fenolftaleínu v pomere 1 : 3.

Tabuľka 1

mg $HgCl_2$ dané	mg $HgCl_2$ nájdené	Relatívna chyba %
10,0	10,5	+ 5,0
20,0	20,4	+ 2,0
30,0	29,7	— 1,0
30,0	29,5	1,7
50,0	50,3	+ 0,6
75,0	74,6	— 0,6
75,0	74,5	— 1,0
85,0	84,7	— 0,4
	priemer: ± 0,8	

Tabuľka 2

mg $HgCl_2$ dané	mg $HgCl_2$ nájdené	Relatívna chyba %
65,0	64,2	1,2
	65,5	+ 0,8
	64,5	— 0,8
	65,4	+ 0,6
	64,7	+ 0,5
	64,4	— 1,0

Tabuľka 3

Extrakcia $HgCl_2$ z aktívneho uhlia acetónom

Doba varu v hod.	mg $HgCl_2$ dané	mg $HgCl_2$ nájdené	Relatívna chyba %
2	30	25,4	— 15,2
	40	34,1	— 14,6
	50	42,6	— 14,6
2½	50	42,6	— 15,2
	60	50,9	— 15,2
3	30	24,8	— 17,3
	50	42,8	— 15,4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Diskusia

V práci sme zistili zaujímavé poznatky, ktoré sme sa snažili aj vysvetliť. Je to jednak rovnováha medzi vodným roztokom chloridu ortutnatého a aktívneho uhlia, keď sa chlorid naadsorbuje na uhlie takmer kvantitatívne, jednak rovnováha medzi aktívnym uhlím, ktoré sa varilo v lúčavke kráľovskej, a roztokom chloridu ortutnatého v kyseline soľnej. V druhom prípade sa uhlie natoľko stane neaktívnym, že sa ortutnatá soľ nenaadsorbuje na uhlie ani z koncentrovaných roztokov. Príčinu dezaktivácie uhlia sme hľadali týmto postupom:

Vzorky čistého aktívneho uhlia sme 3 hod. varili pod spätným chladičom v lúčavke kráľovskej a v koncentrovanej kyseline soľnej. Po ochladení zmesi sme do obidvoch baniek pridali roztok chloridu ortutnatého. Na druhý deň sme roztok odsali a uhlie premyli malým množstvom vody. Vo filtráte sme stanovovali nenaadsorbovaný chlorid ortutnatý. Zatiaľ čo na aktívne uhlie varené v kyseline soľnej sa chlorid ortutnatý naadsorboval prakticky kvantitatívne, na uhlie varené v lúčavke kráľovskej sa naadsorboval len nepatrne. Nájdené hodnoty uvádzame v tab. 4.

Tabuľka 4

Adsorpcia $HgCl_2$ na aktívne uhlie varené v lúčavke kráľovskej

mg $HgCl_2$		$HgCl_2$ naadsorbované	
dané	nájdené v roztoku	mg	%
202,7	201,2	1 5	0,7
	201,6	1,1	0,6
	200,5	2,2	1,1
206,5	204,8	1,7	0,8
	205,8	0,7	0,3
	priemer: 0,7 %		

Z pokusov vyplýva, že kyselina soľná neznižuje aktivitu aktívneho uhlia, čo je dôležité pre syntézu vinylchloridu, kde sa pracuje s nadbytkom chlorovodíka. Naproti tomu lúčavka kráľovská, prípadne reakčné splodiny vzniknuté jej rozkladom aktivitu silne znižujú. Opakovali sme pokus s varením uhlia v lúčavke kráľovskej a po skončení varenia sme uhlie premývali destilovanou vodou do zmiznutia kyslej reakcie. Na takto pripravené uhlie sme nechali adsorbovať roztok chloridu ortutnatého. Postup so stanovením neadsorbovaného

chloridu bol obdobný ako v predchádzajúcom prípade. Nájdené hodnoty udáva tab. 5.

Tabuľka 5

Adsorpcia $HgCl_2$ na aktívne uhlie premývané vodou po varení v lúčavke kráľovskej

mg $HgCl_2$		$HgCl_2$ naadsorbované	
dané	nájdené v roztoku	mg	%
206,5	138,9	67,6	32,7
	129,7	76,8	37,2
	163,4	73,1	20,8
202,7	151,3	51,4	25,1
	147,5	55,2	26,9

Z tab. 5 vidieť, že aktivita sa síce oproti nepremývanému uhliu zvýšila, avšak dosiahla len 30 % pôvodnej účinnosti. Bližšie vysvetlenie týchto dejov si vyžaduje podrobné štúdium tejto otázky, ktorá má veľký význam pri predĺžení životnosti katalyzátora pri syntéze monoméru.

Treba ešte objasniť, prečo sa v pracovnom postupe používa na extrakciu lúčavka i peroxyd vodíka, keď podľa tab. 1 stačí sama lúčavka.

Príčina, pre ktorú sme do pracovného postupu zaviedli extrakciu aj peroxydom vodíka, bola v tom, že vzorky uhlia s vyčerpaným katalyzátorom majú chlorid ortutnatý čiastočne obalený polymérom. Na zoxydovanie polyméru je potrebné väčšie množstvo oxydačnej látky, prípadne dlhšia oxydačná doba. K týmto uzáverom sme prišli pri analyzovaní vzoriek vyčerpaného katalyzátora. Najprv sme uhlie extrahovali len samou lúčavkou. Po odfiltrovaní roztoku sme sa chceli presvedčiť o úplnosti extrakcie a opakovali sme varenie vzorky s 30 % peroxydom vodíka za podobných podmienok ako prv. Extrakcia peroxydom bola v tomto prípade výhodnejšia, pretože sme predpokladali už nízku koncentráciu chloridu ortutnatého a na jeho stanovenie sme chceli použiť kolorimetrickú metódu [4]. Extrakciu peroxydom vodíka sme na tej istej vzorke ešte raz opakovali. Výsledky sú uvedené v tab. 6.

Z tab. 6 vidieť, že po dvojnásobnej oxydácii sa chlorid z aktívneho uhlia vyextrahuje kvantitatívne. Poznamenávame, že extrakciu peroxydom vodíka možno vynechať, ak analyzujeme vzorku uhlia s čerstvým katalyzátorom.

Metódu sme používali pri vyhodnocovaní laboratórnych pokusov so syntézou vinylchloridu, pričom sme dostávali dobré výsledky.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tabuľka 6

Množstvá $HgCl_2$ získané opakovanými extrakciami

Lúčavka kráľovská		H_2O_2 prvýkrát		H_2O_2 druhýkrát	
mg	% z celého množstva	mg	% z celého množstva	mg	% z celého množstva
0,360	77,8	0,100	21,6	0,003	0,6
0,120	88,9	0,015	11,1	—	—
0,620	70,9	0,250	28,6	0,005	0,5
0,705	95,3	0,035	4,7	—	—
0,550	97,0	0,017	3,0	—	—

Ďakujeme prof. inž. D. Pristavkovi za cenné pripomienky a rady k tejto práci.

Súhrn

V práci je opísaná vážková metóda na stanovenie ortuti v katalyzátore používanom na výrobu vinylchloridu. Ortutnatá soľ sa z uhlia vyextrahuje lúčavkou kráľovskou a peroxydom vodíka a z roztoku sa vyzráža sírovodíkom.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РТУТИ В КАТАЛИЗАТОРАХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРИСТОГО ВИНИЛА

М. ШИНГЛИАР, В. КАПИШИНСКА

Исследовательское учреждение ацетиленовой химии в Новаках

Выводы

В статьи описывается количественный метод для определения ртути в катализаторе, использованном для производства хлористого винила. Ртутная соль экстрагируется из угля царской водкой и перекисью водорода и из раствора осаждается сероводородом.

Поступило в редакцию 19. 7. 1956 г.

QUECKSILBERBESTIMMUNG IN KATALYSATOREN BEI DER ERZEUGUNG VON VINYLCHLORID

M. ŠINGLIAR, V. KAPIŠINSKÁ

Forschungsinstitut für Acetylenchemie in Novaky

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird eine gewichts-analytische Bestimmungmethode für Quecksilber im Katalysator beschrieben, welcher für die Herstellung von Vinylchlorid verwendet wird. Das Quecksilbersalz wird aus der Kohle mittels Königswasser und Wasserstoffsuperoxyd extrahiert und aus dieser Lösung mit Schwefelwasserstoff ausgefällt.

In die Redaktion eingelangt den 19. 7. 1956

LITERATÚRA

I. Bartellt J. N., McNabb W. M., Analyst *74*, 524 (1949). — 2. Das M. N., Anal. Chem. *25*, 1406 (1953). — 3. Fritz J. S., Sutton J. A., Anal. Chem. *28*, 1300 (1956). — 4. Irving H., Andrew G., Ridson E. J., J. Chem. Soc. *1949*, 541. — 5. Jílek A., Kotá J., *Vážková analysa a elektroanalysa II*, Praha 1951, 67. — 6. Kolthoff M. I., *Volumetric Analysis II*, New York 1947, 337. — 7. Kraus T., Oesterr. Chem. Ztg. 52—185 (1951). — 8. Plank J., Acta chim. Acad. Sci. hung. *3*, 387 (1953). — 9. Polley D., Miller V. L., Anal. Chem. *27*, 1162 (1953). — 10. Schulek E., Floderer S., Z. anal. Chem. *96*, 388 (1934).

11. Schulitz P. H., Arch. Pharm. Ber. dtsch. pharm. Ges. *286*, 506 (1953); Z. anal. Chem. *146*, 359 (1955). — *12*. Stschigol M., Z. anal. Chem. *96*, 330 (1934). — 13. Tomíček O., *Kvantitativní analysa*, III vyd., Praha 1954, 45. — 14. Walton H. F., Smith H. A., Anal. Chem. *28*, 406 (1956).

Došlo do redakcie 19. 7. 1956

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KRYŠTÁLOVÉ ÚDAJE O ARTABSÍNE

F. HANIC, J. BAUER

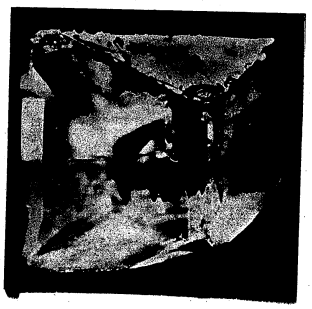
Oddelenie anorganickej chémie Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied v Bratislave

Mineralogický ústav Vysokej školy chemicko-technologickej v Prahe

Prochamazulenogén izolovali z paliny pravej *Artemisia absinthium* L. V. Herout a F. Šorm [1] v Chemickom ústave Československej akadémie vied v Prahe. Neskoršie názov tejto látky zmenili na artabsín [2]. Zo zmesi benzénu a petroléteru získali sa kryštáliky čistej látky, ktorá sa topí v intervale 129—133 °C za súčasného rozkladu. Podľa výsledkov elementárnych analýz určili spomenutí autori pravdepodobný sumárny vzorec $C_{15}H_{20}O_3$.

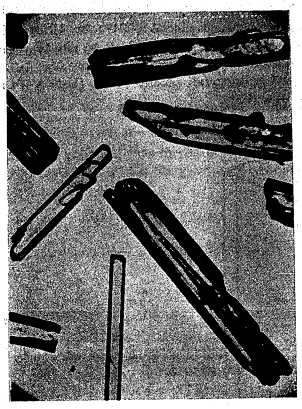
Morfologický opis kryštálov

Zo zmesi benzénu a petroléteru kryštaluje artabsín v drobných kryštálikoch veľkosti 0,2—0,3 mm, krátkeho až dlhého stĺpcovitého vzhľadu (obr. 1). Ihličkovité kryštáliky boli získané kryštalizáciou látky zo zmesi vody a etylalkoholu (obr. 2). Odlišný vzhľad kryštálov viaže sa na rozličné kryštalizačné podmienky; pri všetkých však prevláda prizmatický typ.



Obr. 1. Mikrofotografia kryštálu artabsínu získaného kryštalizáciou zo zmesi benzénu a petroléteru. Zväčšenie 70 krát. Mikrofotografia bola zhotovená na prístroji MeF-Reichert doska Foma-Gradual.

Kryštály artabsínu sa premeriavali na dvojkruhovom odrazovom goniometri. Priemerné uhlové hodnoty zo šiestich meraní sú uvedené v tab. 1.



Obr. 2. Mikrofotografia kryštálov artabsínu získaných kryštalizáciou zo zmesi vody a etylalkoholu. Zväčšenie 40 krát. Mikrofotografia bola zhotovená na polarizačnom mikroskope Meopta s nástavnou komorou Exakta-Varex, film Agfa-Isopan.

Tabuľka 1

h k l	Namerané		Vypočítané	
	φ	ϱ	φ	ϱ
0 0 1	—	0°00′	—	0°00′
0 1 0	0°00′	90°00′	0°00′	90°00′
0 $\bar{1}$ 0	180°04′	90°00′	180°00′	90°00′
1 1 0	60°01′	90°00′	60°10′	90°00′
1 $\bar{1}$ 0	119°48′	90°00′	119°50′	90°00′
$\bar{1}$ $\bar{1}$ 0	239°50′	90°00′	240°10′	90°00′
$\bar{1}$ 1 0	300°06′	90°08′	299°50′	90°00′
0 1 1	0°12′	29°06′	0°00′	29°14′
0 $\bar{1}$ 1	180°01′	29,16′	180°00′	29°14′
1 0 1	90°02′	44°14′	90°00′	44°14′
$\bar{1}$ 0 1	269°54′	44°12′	270°00′	44°14′

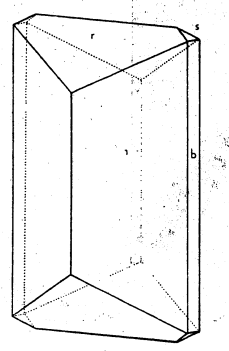
Na kryštáloch dlhého stĺpcovitého habitu a na ihličkovitých kryštáloch sa zistili tieto tvary: $m(110)$; $b(010)$; $r(101)$; $s(011)$ (obr. 3).

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

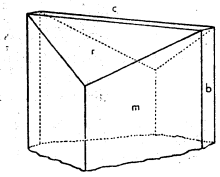
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Na niektorých kryštáloch krátkeho stĺpcovitého habitu väčších rozmerov chýba tvar $s(011)$, ale je dobre vyvinutá spodová plocha $c(001)$ (obr. 4). Spodové plochy $(00\bar{1})$ boli pri všetkých vyšetrovaných kryštáloch tohto habitu vyvinuté nepravidelne a kostrovite a nedávali merateľné signály.

Zreteľné, dobré signály poskytovali plochy (110), (101) a (011). Omnoho horšie boli signály na plochách (010) a (001).



Obr. 3. Tvary na dlhých stĺpcovitých kryštáloch a ihličkách artabsínu.



Obr. 4. Tvary na krátkych stĺpcovitých kryštáloch artabsínu.

Zrasty kryštálov sú pomerne vzácne; pozorovali sa len náhodné zrasty paralelné a hypoparalelné. Nárastky drobných jedincov na väčších kryštáloch sú neorientované.

Goniometrickými meraniami sa získali hodnoty: $p_0 = 0{,}9705$; $q_0 = 0{,}5576$ a pomer parametrov $a : b : c = 0{,}5745 : 1 : 0{,}5576$.

Z výsledkov meraní a z gnomonickej projekcie vyplýva rombická súmernosť kryštálov.

Na plochách (010), ktoré sú priečne ryhované, pozorovali sa asymetrické lepty. Podobne sa drobné asymetrické lepty získali na umelých štiepnych plochách (001). Výskyt týchto asymetrických leptov dokazuje príslušnosť kryštálov artabsínu do disfenoidického oddelenia rombickej sústavy 222 (D_2). Na nijakom z vyšetrovaných kryštálov sa však disfenoidické plochy nepozorovali.

Fyzikálne vlastnosti

Hustota artabsínu je 1,25; stanovená bola suspenzačnou metódou.

Kryštály látky sú krehké, ich tvrdosť odpovedá približne 1. stupňu Mohsovej stupnice. Štiepnosť je dobrá v smere plochy (001). V ostatných smeroch je len nerovný až lastúrovitý lom.

Kryštály artabsínu sú na vzduchu stále, dobre rozpustné vo vode, etylalkohole, benzéne a v petroléteri.

Optické vlastnosti

Bezfarebné kryštály artabsínu sú číre, dokonale priehľadné, so sklovitým leskom. Účinkom röntgenového žiarenia sa sfarbujú žlto. Pri silnejšom zväčšení možno pri niektorých kryštálikoch vidieť pretiahnuté uzavreniny kryštalizačného lúhu, orientované v smere osi b.

Kryštály sú opticky dvojosové, negatívneho charakteru a rázu dĺžky.

Zhášanie je rovnobežné, na štiepnych plochách (001) súmerné.

Presné meranie indexov lomu prizmatickou metódou bolo sťažené značnou krehkosťou a pomerne malou veľkosťou kryštálov látky. Na jedinom kryštále sa touto metódou namerali hodnoty:

$$n_{\alpha_{Na}} = 1{,}5002 \qquad n_{\gamma_{Na}} = 1{,}6268$$

Refraktometricky pomocou imerzných kvapalín boli pre sodíkové svetlo namerané tieto hodnoty indexov lomu:

$$n_{\alpha_{Na}} = 1{,}4996; \qquad n_{\beta_{Na}} = 1{,}6126; \qquad n_{\gamma_{Na}} = 1{,}6277$$

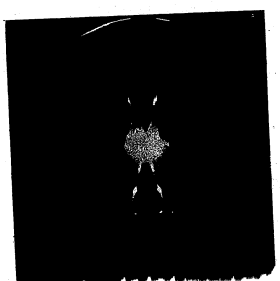
Dvojlom je vysoký $(\gamma - \alpha) = 0{,}1281$.

Rovina optických osí je rovnobežná s $[100]$ $\alpha \parallel [c]$; $\beta \parallel [a]$; $\gamma \parallel [b]$; ostrá stredná je α.

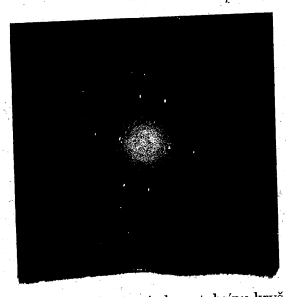
Uhol optických osí, meraný z osového obrazca na štiepnej ploche (001), vychádza: $2V_{Na}(\text{exp.}) = 35°55'$; počítaný z indexov lomu: $2V_{Na}(\text{teoret.}) = 36°12'$.

Disperzia je súmerná, veľmi slabá, $\vartheta \lesssim v$.

Optické konštanty kryštálov artabsínu sa merali na polarizačnom mikroskope Meopta PA 565 03.



Obr. 5a. Precesná snímka artabsínu kryštalovaného zo zmesi benzénu a petroléteru. Recipročná rovina $(0kl)$. $\bar{\mu} = 25°$, Cu_{K_α}, exp. 4 hod., 20 kV, 12 mA.



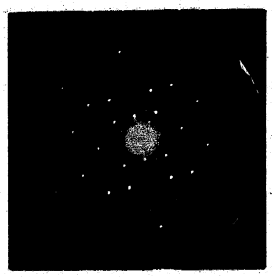
Obr. 5b. Precesná snímka artabsínu kryštalovaného zo zmesi vody a etylalkoholu. Recipročná rovina $(0kl)$. $\bar{\mu} = 20°$, Cu_{K_α}, exp. 3 hod., 20 kV, 12 mA.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

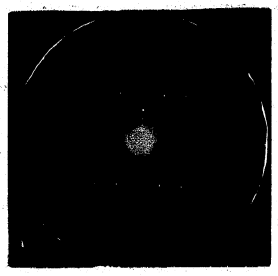
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Röntgenometrické merania

Ako sme už uviedli, vonkajší tvar kryštálov artabsínu závisí od podmienok kryštalizácie. Zmena vonkajšieho tvaru však neovplyvňuje štruktúru kryštálov, ktorá je v obidvoch prípadoch rovnaká. Zhodná štruktúra bola dokázaná nasnímkovaním projekcií $0kl$ a $h0l$ na precesnej komôrke vlastnej konštrukcie [3]. V obidvoch prípadoch predstavujú snímky rovnakú vážený recipročnú mriežku (obr. 5 ab, obr. 6 ab).



Obr. 6a. Precesná snímka artabsínu kryštalovaného zo zmesi benzénu a petroléteru. Recipročná rovina $(h0l)$. $\overline{\mu} = 20°$, Cu_{K_α}, exp. 2 hod., 20 kV, 12 mA.



Obr. 6b. Precesná snímka artabsínu kryštalovaného zo zmesi vody a etylalkoholu. Recipročná rovina $(h0l)$. $\overline{\mu} = 18°$, Cu_{K_α}, exp. 3 hod., 20 kV, 12 mA.

Kryštálová štruktúra artabsínu má ortorombickú symetriu. Rozmery základnej bunky sa vypočítali z rotačných snímok kalibrovaných hliníkom a z precesných snímok. Merania viedli k hodnotám:

$$a_0 = 9{,}22 \pm 0{,}02; \quad b_0 = 15{,}94 \pm 0{,}04; \quad c_0 = 8{,}86 \pm 0{,}02 \text{ Å}.$$

Pomer $a_0 : b_0 : c_0 = 0{,}5784 : 1 : 0{,}5558$ je v dobrom súhlase s hodnotami získanými pomocou optických meraní.

Systematické vynechávanie sa sledovalo na Weissenbergových a precesných snímkach. Zistila sa neprítomnosť reflexií typu $h00$, $0k0$ a $00l$ s nepárnymi indexmi. Z neprítomnosti týchto reflexií vyplýva pre artabsín priestorová grupa $P_{2_12_12_1}$ (D_2^4).

Z nameranej hustoty a z rozmerov základnej bunky bolo možné vypočítať počet molekúl v základnej bunke. Výpočet viedol k hodnote $Z = 4$.

V riešení kryštálovej štruktúry artabsínu sa pokračuje.

Súhrn

V práci sú uvedené optické konštanty, rozmery základnej bunky a priestorová grupa artabsínu.

Podľa podmienok kryštalizácie majú kryštály tvar dlhých stĺpcov a ihličiek alebo tvar krátkych stĺpcov. Z goniometrických meraní vyplynula pre obidva tvary rombická súmernosť 222 a pomer parametrov:

$$a : b : c = 0{,}5745 : 1 : 0{,}5576.$$

Refraktometricky pomocou imerzných kvapalín boli pre sodíkové svetlo stanovené tieto hodnoty indexov lomu:

$$n_{\alpha Na} = 1{,}4996; \; n_{\beta Na} = 1{,}6126; \; n_{\gamma Na} = 1{,}6277; \; (\gamma - \alpha) = 0{,}1281.$$

Rovina optických osí je rovnobežná s $[100]$. $\alpha // [c]$; $\beta // [a]$; $\gamma // [b]$. Uhol optických osí: $2V_{Na}(\text{exp.}) = 35°55'$; $2V_{Na}(\text{teoret.}) = 36°12'$.

Hustota $\varrho = 1{,}25$.

Ortorombická základná bunka má rozmery:

$a_0 = 9{,}22$; $b_0 = 15{,}94$; $c_0 = 8{,}86$ Å; $Z = 4$.

Priestorová grupa: $P_{2_12_12_1}$ (D_2^4).

КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О АРТАБСИНЕ

Ф. ГАНИЦ, Я. БАУЕР

Отделение неорганической химии Химического института Словацкой Академии Наук в Братиславе

Минералогический институт высшей химико-технологической школы в Праге

Выводы

В работе приводятся данные о оптических постоянных, о размерах элементарной ячейки и о пространственной группе артабсина.

В зависимости от условий кристаллизации, кристаллы имеют форму продолженных столбиков или иголок или же форму коротких столбиков. На основании гониометрических измерений для обоих форм следует ромбическая система 222 а отношение параметров:

$$a : b : c = 0{,}5745 : 1 : 0{,}5576.$$

Значения коэфициента преломления, определенного рефрактометрическим способом при помощи иммерсионных жидкостей при применении света натриевой лампы, были следующие

$$n_{\alpha Na} = 1{,}4996 : n_{\beta Na} = 1{,}6126 : n_{\gamma Na} = 1{,}6277 : (8 - \alpha) = 0{,}1281.$$

Площадь оптических осей является параллельной $[100]$ $\alpha //[c]$; $\beta //[a]$; $\gamma //[b]$. Уголь оптических осей:

$2V_{Na}$(эксп.) $= 35°55'$; $2V_{Na}$ (теорет.) $= 36°12'$.

Удельный вес $s = 1{,}25$.

Орторомбическая элементарная ячейка имеет размеры:

$a_0 = 9{,}22$; $b_0 = 15{,}94$; $c_0 = 8{,}86$ Å; $Z = 4$.

Пространственная группа: $P_{2_12_12_1}$ (D_2^4).

Поступило в редакцию 26. 2. 1957 г.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KRISTALLANGABEN ÜBER ARTABSIN

F. HANIC, J. BAUER

Abteilung für anorganische Chemie des Chemischen Instituts an der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava

Mineralogisches Institut der Chemisch-Technologischen Hochschule in Prag

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die optischen Konstanten, die Dimensionen der Elementarzelle und die Raumgruppe des Artabsins angeführt.

Je nach den Kristallisationsbedingungen weisen die Kristalle die Gestalt von langen Säulen oder Nadeln oder die Gestalt kurzer Säulen auf. Aus goniometrischen Messungen geht für beide Gestalten die rhombische Symetrie 222 hervor, und das Verhältnis der Parameter ist;

$$a : b : c = 0{,}5745 : 1 : 0{,}5576.$$

Mit Hilfe von Immersionsflüssigkeiten wurden refraktometrisch im Licht der Natriumdampflampe folgende Werte für den Brechungsindex festgestellt:

$$n_{\alpha Na} = 1{,}4996;\ n_{\beta Na} = 1{,}6126;\quad n_{\gamma Na} = 1{,}6277;\quad (\gamma - \alpha) = 0{,}1281.$$

Die Ebene der optischen Achsen ist parallel mit [100]. $\alpha//[c]$; $\beta//[a]$; $\gamma//[b]$. Der Winkel der optischen Achsen: $2V_{Na}$ (exp.) = 35°55'; $2V_{Na}$ (theor.) = 36°12'.

Die Dichte $\varrho = 1{,}25$.

Die orthorhombische Elementarzelle hat folgende Dimensionen:

$$a_0 = 9{,}22;\quad b_0 = 15{,}94;\quad c_0 = 8{,}86\ \text{Å};\quad Z = 4.$$

Die Raumgruppe: $P_{2_12_12_1}$ (D_2^4).

In die Redaktion eingelangt den 26. 2. 1957

LITERATÚRA

1. Herout V., Šorm F., Chem. Listy *47*, 1041 (1953). — 2. Herout V., Dolejš L., Šorm F., Chemistry Industry *1956*, 1236. — 3. Hanic F., Madar J., Matematicko-fyzikálny časopis SAV *6*, 21 (1956).

Došlo do redakcie 26. 2. 1957

STANOVENIE VOĽNÉHO MALEÍNOVÉHO ANHYDRIDU V POLYESTEROVÝCH ŽIVICIACH

OTAKAR MLEJNEK

Výskumný ústav kábelov a izolantov v Bratislave

Úvod

Stanovenie malého množstva maleínového anhydridu za prítomnosti voľnej kyseliny maleínovej a jej kyslých esterov s ricínovým olejom sa nepodarilo vyriešiť metódami bežne používanými pre stanovenie anhydridov za prítomnosti voľných kyselín. Úplne zlyhala diferenčná titrácia vodnými alkáliami a alkalickými alkoholátmi, ktorú navrhli Siegel a Moran [1], aplikovali Garett a spolupracovníci [2] pre stanovenie maleínového anhydridu v kopolyméroch so styrénom a modifikovali Školman a Popová [3] pre stanovenie ftalového anhydridu v polyesterových živiciach. Okrem malej citlivosti treba pri tomto spôsobe zdôrazniť ľahkú hydrolyzovateľnosť esterov maleínového anhydridu s kyselinou ricínoolejovou, čo má za následok obťažné sledovanie konečného bodu a tým podstatné zníženie presnosti.

Pre vysoký obsah voľných karboxylových skupín v kyslých esteroch sa neosvedčil ani spôsob stanovenia založený na titrácii anilínových kyselín, ktoré vznikli z anhydridu a nadbytku anilínu [4, 5]. Sľubnou sa spočiatku zdala metóda, pri ktorej sa k anhydridu pridáva nadbytok terciárneho amínu. Jeho nespotrebované množstvo sa stanoví potenciometrickou titráciou štandardnou kyselinou soľnou alebo chloristou [6—8]. Zatiaľ čo sa v prípade samého maleínového anhydridu získali dobré výsledky, metóda nebola použiteľná za prítomnosti polyesterov.

Rozhodli sme sa preto preskúmať možnosť využitia známej reakcie maleínového anhydridu s dimetylanilínom pre kolometrické stanovenie. Táto reakcia sa používa ako kvalitatívny test pri sledovaní adičných reakcií maleínového anhydridu [4].

Experimentálna časť

a) *Chemikálie*

Maleínový anhydrid: čistota purum. Obsah maleínového anhydridu stanovený metódou Školmanovou [3] bol 95,4 ± 0,5 %, obsah voľnej kyseliny maleínovej bol 5,3 ± ± 0,3 %.

Bezvodý acetón: čistota p. a. Ponechá sa za občasného pomiešania stáť 24 hod. s chloridom vápenatým, načo sa predestiluje.

Dimetylanilín: čistota purum; čerstvo predestilovaný.

Ostatné chemikálie boli tej istej čistoty, ako sa používajú pri syntéze polyesterových živíc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

b) *Zariadenie*

Na fotometrovanie sa použil dvojbunkový kolorimeter typu Lange (Laboratoriumi Felszerelések Gyára, Budapešť). Kyvety mali obsah 20 ml a hrúbku 10 mm.

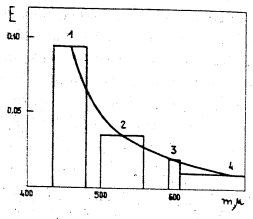
Výsledky a diskusia

a) *Voľba rozpúšťadla*

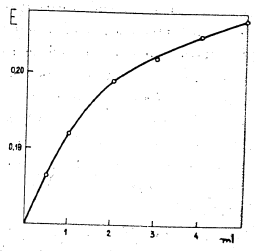
Z celého radu použitých rozpúšťadiel najlepšie sa osvedčil acetón, a to nielen pre dobrú rozpustnosť polyesterov, ale aj pre optimálnu intenzitu a stálosť dimetylanilínového komplexu s maleínovým anhydridom. Na zamedzenie hydrolýzy anhydridu na kyselinu je však potrebné acetón odvodňovať.

b) *Voľba vhodného filtra*

Meraním absorpcie svetla žltočerveného komplexu za použitia rozličných filtrov sa zistilo, že maximálnu absorpciu poskytuje modrý filter (obr. 1). Preto sa všetky ďalšie merania robili týmto filtrom.



Obr. 1. Závislosť absorpcie svetla od farby použitého filtra. 1. modrý, 2. zelený, 3. oranžový, 4. červený.



Obr. 2. Vplyv nadbytku dimetylanilínu na intenzitu sfarbenia.

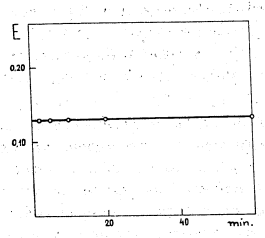
c) *Vplyv nadbytku dimetylanilínu*

Pretože nadbytok dimetylanilínu má podstatný vplyv na intenzitu sfarbenia komplexu, bolo potrebné zistiť jeho optimálne množstvo. Na tento účel poslúži obr. 2, z ktorého vyplýva, že použitie 5 ml dimetylanilínu na 20 ml vzorky zaistí maximálnu citlivosť a presnosť.

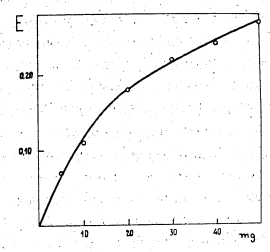
d) *Závislosť intenzity sfarbenia od času*

Pre zistenie stálosti sfarbeného komplexu, t. j. závislosti intenzity sfarbenia od času merala sa absorpcia svetla komplexu dimetylanilínu s maleínovým

anhydridom za neprítomnosti iných zložiek a v rozličných časových intervaloch. Ako vidieť na obr. 3, nenastala zmena ani po jednohodinovom vystavení vzorky dennému svetlu. Chovanie komplexu v závislosti od času za prítomnosti rozličných zložiek uvádzame ďalej.



Obr. 3. Závislosť intenzity sfarbenia od času.



Obr. 4. Kalibračná krivka. Závislosť intenzity sfarbenia od množstva maleínového anhydridu.

e) *Zhotovenie kalibračnej krivky*

Na podklade uvedených výsledkov zvolili sme pre zhotovenie kalibračnej krivky tento postup: Najprv sa pripraví zásobný roztok maleínového anhydridu známej čistoty v bezvodom acetóne (1 g na 100 ml). Z tohto sa 0,5—5 ml odpipetuje do 25 ml odmerných baniek. Obsah baniek sa doplní bezvodým acetónom asi na 2/3 a pipetou sa pridá 5 ml čerstvo predestilovaného dimetylanilínu. Po doplnení odmernej banky acetónom po značku a pomiešaní obsahu sa žltočervený roztok vleje do 20 ml kolorimetrickej kyvety a zmeria sa extinkcia oproti slepému pokusu. Meranie sa robí aspoň 3 krát a pre zhotovenie kalibračnej krivky sa berie aritmetický priemer. Závislosť medzi množstvom maleínového anhydridu v mg a príslušnou extinkciou udáva obr. 4.

f) *Zhodnotenie metódy*

Pre zhodnotenie vypracovanej metódy sa pripravil nový zásobný roztok maleínového anhydridu v acetóne. Alikvotné podiely vzorky obsahujúce 30 mg maleínového anhydridu sa analyzovali tým istým spôsobom, ako je uvedené pri zhotovení kalibračnej krivky. Aritmetický priemer výsledkov piatich súbežných stanovení bol 30,32 mg, smerodajná odchýlka ± 0,63 mg a pravdepodobná relatívna chyba ± 2,56 %.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

K polyesterovej živici zbavenej voľného maleínového anhydridu prefukovaním prúdom CO_2 pri 140—160 °C sme pridali 10 % maleínového anhydridu. Analýzou diferenciálnou titráciou podľa Školmana [3] sme zistili 9,17 ± ± 1,03 % anhydridu. Z tejto vzorky sme vážili po 0,3 g do piatich 25 ml odmerných baniek a po rozpustení v bezvodom acetóne sme pipetou pridali 5 ml dimetylanilínu. Ďalší postup bol ten istý, ako sa uvádza pri zhotovení kalibračnej krivky. Výsledky sme opäť zhodnotili pomocou štatistickej matematiky, pričom sme zistili tieto hodnoty: aritmetický priemer 10,10 %, smerodajná odchýlka ± 0,15 % a pravdepodobná relatívna chyba ± 1,81 %. Z výsledkov vidieť, že v prípade samého maleínového anhydridu, ako aj za prítomnosti polyesterovej živice sú výsledky vyhovujúce, pretože pravdepodobná relatívna chyba sa pohybuje okolo 2 %.

Ak bol prítomný kondenzačný produkt maleínového anhydridu s ricínovým olejom, stabilizovaný hydrochinónom, stretli sme sa s nežiadúcim zjavom: intenzity sfarbenia dimetylanilínového komplexu časom značne ubúdalo. Snažili sme sa preto zistiť, ktorá zo zložiek kondenzačného produktu zapríčiňuje túto nestálosť komplexu. Za tým účelom sme k 30 mg maleínového anhydridu postupne pridávali skúšané zložky, a to v pomere, v akom sú prítomné v kondenzáte. Nato sme stanovili obsah anhydridu uvedeným spôsobom. Výsledky analýz piatich súbežných vzoriek podáva tab. 1.

Tabuľka 1

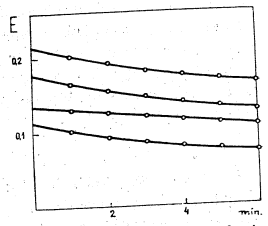
Vplyv rozličných zložiek na stanovenie maleínového anhydridu

Č.	mg maleínového anhydridu				
	zložka	teoreticky	nájdené	rozdiel	chyba (%)
1	—	30	30,32	+ 0,32	1,05
2	ricínový olej	30	30,10	+ 0,10	0,35
3	kyselina maleínová	30	30,70	+ 0,70	2,29
4	hydrochinón	30	30,12	+ 0,12	0,40
5	styrén	30	30,60	+ 0,60	1,96

Ani jedna z uvedených zložiek nielenže podstatne nevplýva na výsledky analýz, ale nemá vplyv ani na stálosť komplexu. Preto treba predpokladať, že zmenu intenzity sfarbenia v závislosti od času spôsobuje niektorý z reakčných produktov kondenzácie maleínového anhydridu s ricínovým olejom.

Pretože sa nám nepodarilo zistiť príčinu nestálosti dimetylanilínového komplexu, preskúšali sme v tomto prípade pre stanovenie maleínového anhydridu tento spôsob: Extinkciu roztokov sme merali v jednominútových intervaloch

(pomocou stopiek) a získané hodnoty v závislosti od času sme zobrazili graficky (obr. 5). Extrapoláciou na nulový čas sme potom zistili extinkciu na počiatku a len túto sme použili pri vyhľadávaní príslušného množstva maleínového anhydridu z kalibračnej krivky. Uvedeným spôsobom sme analyzovali vzorku kondenzátu v piatich súbežných stanoveniach za použitia návažkov od 0,8 do 1,2 g. Zhodnotením výsledkov sme získali pravdepodobnú relatívnu chybu v rozmedzí ± 10,75 %.



Obr. 5. Pokles intenzity sfarbenia v závislosti od času za prítomnosti kondenzačného produktu maleínového anhydridu s ricínovým olejom.

Na overenie správnosti takéhoto spôsobu analýzy pridali sme k štyrom vzorkám kondenzátu známe množstvo maleínového anhydridu a urobili sme spomenutý rozbor. Výsledky uvádzame v tab. 2.

Z výsledkov vyplýva, že uvedeným spôsobom možno obsah voľného maleínového anhydridu stanoviť aj za prítomnosti kondenzačného produktu maleínového anhydridu s ricínovým olejom. Stanovenie je však zaťažené väčšou pravdepodobnosťou chýb, čo sa prejaví nižšou presnosťou stanovenia. Pravdepodobná relatívna chyba asi ± 10 % je síce veľká, avšak v porovnaní s inými metódami, kde sa chyba pohybovala v rozmedzí ± 100 %, vyplynú nám prednosti tohto spôsobu stanovenia.

Tabuľka 2

Stanovenie maleínového anhydridu v kondenzáte

Č.	% maleínového anhydridu			
	teoreticky	nájdené	rozdiel	chyba (%)
1	1,16	1,28	+ 0,12	+ 9,4
2	2,83	1,69	— 0,14	— 8,3
3	2,92	2,60	— 0,30	— 11,5
4	3,80	3,51	— 0,29	— 8,3

Postup stanovenia

Na podklade uvedených výsledkov odporúčame pre stanovenie voľného maleínového anhydridu v polyesterových živiciach tento postup:

Potrebné množstvo vzorky (v prípade 1—5 % maleínového anhydridu 1—0,5 g vzorky, v prípade 5—10 % anhydridu 0,5—0,3 g vzorky; ak sa obsah

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

anhydridu pohybuje pod 1 %, návažok vzorky musí byť asi 2 g) sa odváži do 25 ml odmernej banky, vzorka sa rozpustí v bezvodom acetóne a pridá sa presne 5 ml dimetylanilínu; od tohto okamihu sa meria čas stopkami. Obsah odmernej banky sa doplní bezvodým acetónom po značku a dobre sa premieša. Absorpcia svetla vyjadrená pomocou extinkcie sa v jednominútových intervaloch meria v 20 ml kyvetách za použitia modrého filtra. Z piatich nameraných hodnôt sa graficky zistí extinkcia pre nulový čas. Z takto extrapolovanej extinkcie sa pomocou kalibračnej krivky nájde príslušné váhové množstvo maleínového anhydridu.

Súhrn

Uvádza sa nový spôsob fotometrického stanovenia voľného maleínového anhydridu v polyesterových živiciach pomocou dimetylanilínu. Čo do presnosti a citlivosti metóda značne prevyšuje doteraz používané spôsoby stanovenia.

Študujú sa podmienky stanovenia potrebné na dosiahnutie optimálnej reprodukovateľnosti, presnosti a citlivosti stanovenia: voľba vhodného filtra, závislosť intenzity sfarbenia od času a od nadbytku dimetylanilínu.

Stanovenie možno robiť za prítomnosti kyseliny maleínovej, hydrochinónu, styrénu a ricínového oleja. Ruší benzoylperoxyd.

V prípade samých polyesterových živíc pohybuje sa pravdepodobná relatívna chyba stanovenia v rozmedzí ± 2 %; v prípade, že je prítomný kondenzačný produkt maleínového anhydridu s ricínovým olejom, chyba je až ± 10%. V tomto prípade sa totiž prejavuje nestálosť farebného komplexu, a preto je potrebné robiť závislosť intenzity sfarbenia komplexu od času a extrapolovať ju na nulový čas.

Uvedeným spôsobom možno s dostatočnou presnosťou stanoviť ešte 0,2 % maleínového anhydridu v polyesterových živiciach.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНОГО МАЛЕИНОГО АНГИДРИДА В СЛОЖНЫХ ПОЛИЭФИРНЫХ СМОЛАХ

ОТАКАР МЛЕЙНЕК

Исследовательское учреждение кабелей и изолянтов в Братиславе

Выводы

Приводится новый способ фотометрического определения свободного маленного ангидрида в сложных полиэфирных смолах с применением диметиланилина. Метод значительно превосходит до сих пор использованные способы определения, что касается точности и чувствительности.

Изучаются условия определения, необходимые для получения оптимальной воспроизводительности, точности и чувствительности определения: избрание подходящего фильтра, зависимость интенситы краски от времени и от избытка диметиланилина.

Определение можно проводить в присутствии малеиновой кислоты, гидрохинона и рицинолового масла. Мешает перекись бензоила.

В случае одных сложных полиэфирных смол вероятная относительная ошибка определения не превосходит ±2 %; в случае присутствия конденсационного продукта ма-

леиного ангидрида с рициноловым маслом ошибка доходит до ±10 %. Именно, в этом случае проявляется неустойчивость красочного комплекса и поэтому необходимо делать зависимость интенситы краски комплекса от времени и экстраполировать ее до нулевого значения времени.

Приведенным способом можно определить еще 0,2 % малеиного ангидрида в сложных полиэфирных смолах с достаточной точностью.

Поступило в редакцию 22. 11. 1956 г.

BESTIMMUNG VON FREIEM MALEINSÄUREANHYDRID IN POLYESTER-HARZEN

OTAKAR MLEJNEK

Forschungsinstitut für Kabel und Isolierstoffe in Bratislava

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird ein neues Verfahren der photometrischen Bestimmung freien Maleinsäureanhydrids in Polyester-Harzen mittels Dimethylanilin angeführt. Diese Methode übertrifft hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Empfindlichkeit die bisher verwendeten Bestimmungmethoden.

Es wurden die Bedingungen der Bestimmung studiert, die für die Erzielung einer optimalen Reproduzierbarkeit, Genauigkeit und Empfindlichkeit erforderlich sind: d. i. die Wahl eines geeigneten Filters, die Abhängigkeit der Farbintensität von der Zeit und vom Überschuss des Dimethylanilins.

Die Durchführung der Bestimmung ist auch in Gegenwart von Maleinsäure, Hydrochinon, Styrol und Rizinusöl möglich, dagegen stört die Anwesenheit von Benzoylperoxyd.

Im Falle von Polyester-Harzen als solchen bewegt sich der wahrscheinliche relative Fehler der Bestimmung im Bereich von ± 2 %; im Falle der Anwesenheit eines Kondensationsprodukts von Maleinsäureanhydrid mit Rizinusöl beträgt der Fehler bis zu ± 10%. In diesem Fall äussert sich nämlich die Unbeständigkeit des farbigen Komplexes und deshalb ist es notwendig, die Abhängigkeit der Farbintensität des Komplexes von der Zeit ausfindig zu machen und diese Abhängigkeit auf die Nullzeit zu extrapolieren.

Nach dem angeführten Verfahren kann man noch 0,2 % Maleinsäureanhydrid in Polyester-Harzen mit ausreichender Genauigkeit bestimmen.

In die Redaktion eingelangt den 22. 11. 1956

LITERATURA

1. Siegel E. F., Moran M. K., J. am. chem. Soc. *69*, 1457—1459 (1947). — 2. Garett E. R., Guile R. L., J. am. chem. Soc. *73*, 4533—4535 (1951). — 3. Školman E. E., Popova J. A., Ž. prikl. Chim. *22*, 135—144 (1949). — 4. Kappelmeier C. P. A., van der Neut J. H., Kunstoffe *40*, 81—87 (1950). — 5. Zavarov G. V., Zavod. Lab. *21*, 791—795 (1955). — 6. Siggia S., Gordon H., Anal. Chem. *23*, 1717—1718 (1951). — 7. Hogsett J. N., Katsy H. W., Johnson J. B., Anal. Chem. *25*, 1207—1211 (1953). — 8. Johnson J. B., Funk G. L., Anal. Chem. *27*, 1464—1465 (1955).

Došlo do redakcie 22. 11. 1956

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

EXPERIMENTÁLNA TECHNIKA

JEDNODUCHÝ SPÔSOB AUTOMATICKEJ TITRÁCIE V AKVAMETRII

JOZEF KOVÁČ

Výskumný ústav agrochemickej technológie v Bratislave-Prednesti

K. Fischerova metóda na stanovenie vody [1] a dôkaz funkčných skupín organických zlúčenín [2—4] sa v poslednom desaťročí veľmi rozšírili. Metóda sa zakladá na Bunsenovej reakcii

$$H_2O + SO_2 + J_2 \rightleftarrows 2\,HJ + SO_3$$

Aby reakcia prebiehala smerom doprava, viažu sa produkty reakcie na pyridín vo forme adičných zlúčenín. Okrem pyridínu musí činidlo obsahovať metylalkohol, prípadne iné vhodné rozpúšťadlo, ktoré udržuje adičné zlúčeniny pyridínu v roztoku a spôsobuje, že reakcia je špecifická na vodu [5].

Titračné metódy a stanovenie ekvivalentného bodu

Vizuálna metóda nevyžaduje osobitnú aparatúru. Zakladá sa na zafarbení titrovaného roztoku, spôsobenom nadbytočnou kvapkou Fischerovho činidla. Prechod nie je dosť presný a nedá sa použiť v zakalených a zafarbených roztokoch.

Elektrometrická metóda [6] indikuje ekvivalentný bod prudkou zmenou prúdu nadbytočnou kvapkou činidla. Náhlu zmenu prúdu indikuje citlivý galvanometer zapojený v sérii titračnej nádobky a vloženého napätia, prípadne magické oko po predchádzajúcom elektrónkovom zosilnení [7]. Uvedené spôsoby indikácie ekvivalentného bodu vyžadujú stále sledovanie priebehu titrácie. Najmä pri stanoveniach, kde sa nepozná približný obsah vody, zaberá titrácia dosť času. Všetky tieto nevýhody odstraňuje automatická titrácia [8]. Z uvedených dôvodov nahradili sme ručnú titráciu automatickou. Prístroj je taký jednoduchý, že je menej nákladný ako prístroj na ručnú titráciu s citlivým galvanometrom, pričom pre bežné účely nahradí automatické zahraničné prístroje.

Princíp automatickej titrácie

Je to v podstate ručná elektrometrická titrácia, avšak s tým rozdielom, že namiesto galvanometra, zapojeného v sérii okruhu titračnej nádobky a vkladaného napätia, je citlivé relé o spínacom prúde 10μ A. Spínacie kontakty tohto relé uzatvárajú cez pomocné relé prúdový okruh solenoidu, ktorého elektromagnet stlačí kaučukovú hadičku, čím okamžite zastaví prítok činidla.

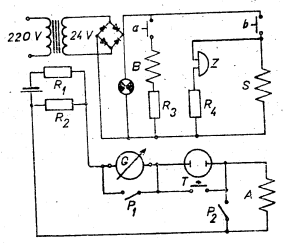
Technické údaje a opis dvojčinného spínacieho relé

Dvojčinné spínacie relé typu F je stavané na princípe otočnej cievky v magnetickom poli, teda podobne ako meracie prístroje Depréz d'Arsonval. Namiesto rúčky je na otočnej cievke upevnený kontakt. Tento pri prúdovom impulze, ktorý má za následok okamžitú

výchylku cievky, spojí žiadaný obvod cez niektorý z dvoch dotykov podľa polarity riadiaceho prúdu. Relé má pomerne malú časovú konštantu, t. j. pracuje s veľmi malým oneskorením.

Technické údaje

Spínací prúd pri strednej polohe rozdeľovacieho kontaktu je 10 μ A; odpor otočnej cievky je 20 000Ω. Dovolené zaťaženie cievky je maximálne 1 mA (jednosmerný), dovolené napätie cievky je maximálne 2 V. Dovolené prúdové zaťaženie spínacích kontaktov je 80 mA.



Obr. 1.

Schéma zapojenia prístroja

Na zdroji jednosmerného napätia (suchý článok, akumulátor) sa dvojicou odporov $R_1 = 1000\ \Omega$, $R_2 = 100\ \Omega$ zapojených vo funkcii deliča napätia odvetví nízke napätie ca 400 mV. Odvetvené napätie má v sérii nádobku s dvojicou platinových elektród a vinutie otáčavej cievky relé A. V bezprúdovom stave sú kontakty a rozopnuté. Po dosiahnutí ekvivalentného bodu preteká vinutím relé A prúd a kontakty a spoja prúdový okruh vinutia relé B cez odpor R_3. Spínacie kontakty relé B b zapojením jednosmerného prúdu do vinutia solenoidu uvedú do činnosti uzatváracie zariadenie na byrete. Relé B umožňuje zapojenie okruhu solenoidu, cez ktorý preteká taký značný prúd, že by poškodil spínacie kontakty relé A, ktoré znesú maximálne prúdové zaťaženie 80 mA. Kontakty b súčasne zapínajú signalizačné zariadenie (zvonček) zapojené cez odpor R_4 na vinutie solenoidu S.

Na schéme je naznačená aj možnosť použitia ručnej titrácie. V sérii titračnej nádobky je galvanometer, ktorého vinutie sa môže vyradiť prepínačom zapojeným paralelne na jeho svorky. Podobne možno druhým prepínačom vyradiť vinutie cievky relé A. Pri ručnej titrácii je prepínač P_1 vypnutý a P_2 zapnutý. Pri automatickej titrácii sú funkcie prepínačov obrátené. Paralelne k elektródam titračnej nádobky je zapojené kontrolné tlačidlo T. Pri jeho stlačení zaznie zvonček a uzatvorí sa byreta. Tým je prístroj pripravený na titráciu.

Pracovný postup

Automatická byreta sa naplní činidlom a odčíta sa hodnota na byrete pri uzatvorenej tlačke umiestenej na kaučukovej hadičke tesne nad uzatváracím zariadením. Nato podložíme titračnú nádobku so vzorkou a po utesnení nastavíme vhodnú rýchlosť kvapkania

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

činidla pomocou tlačky a miešania roztoku (magnetická miešačka). Automat titruje samočinne až do ekvivalentného bodu, keď zaznie signalizačné zariadenie a uzatvorí sa byreta. Potom uzatvoríme tlačku na byrete, vypneme hlavný vypínač (indikačná žiarovka zhasne) a odčítame spotrebu.

Pripomienky

Tesne pred ekvivalentným bodom vzniká lokálne pretitrovanie. To sa prejaví okamžitým uzatvorením byrety, ale súčasne pripustením ďalšej kvapky, len čo sa roztok premieša. Prístroj dotitrováva po kvapke. Počas dvojročnej práce na prístroji nevyskytli sa nijaké poruchy, iba kaučukovú hadičku bolo potrebné po troch mesiacoch vymeniť, pretože stratila pružnosť.

Ďakujem inž. J. Roháčovi a L. Winklerovi za pomoc pri zhotovení prístroja.

Súhrn

V práci sa opisuje jednoduchý spôsob automatickej titrácie v akvametrii.

ПРОСТОЙ СПОСОБ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТИТРАЦИИ В АКВАМЕТРИИ

ИОСИФ КОВАЧ

Исследовательский институт агрохимической технологии в Братиславе-Предместье

Выводы

Автор описывает в работе простой способ автоматической титрации в акваметрии.

Поступило в редакцию 11. 12. 1956 г.

EINFACHES VERFAHREN DER AUTOMATISCHEN TITRATION IN DER AQUAMETRIE

JOZEF KOVÁČ

Zusammenfassung

Der Autor behandelt ein einfaches Verfahren der automatischen Titration in der Aquametrie, das von ihm entwickelt wurde.

In die Redaktion eingelangt den 11. 12. 1956

LITERATÚRA

1. Fischer K., Angew Chem. *48*, 394 (1935). — 2. Mitchell J. jr., Smith D. M., *Aquametry*, New York 1948, 396. — 3. Eberius E., Chem. Technik *1952*, 291. — 4. Bryant W. M. D., Mitchell J. jr., Smith D. M., J. am. chem. Soc. *62*, 1 (1940). — 5. Smith D. M., Bryant W. M. D., Mitchell J., J. am. chem. Soc. *61*, 2407 (1939). — 6. Foulk C. W., Bawden A. T., J. am. chem. Soc. *48*, 2045 (1926). — 7. McCauley C. A., Gresham W. J., Anal. Chem. *27*, 1847 (1955). — 8. Frediani H. A., Anal. Chem. *24*, 1126 (1952).

Došlo do redakcie 11. 12. 1956

SLOVENSKÁ CHEMICKÁ TERMINOLÓGIA

NÁZVOSLOVIE UHĽOVODÍKOV (II)

Názvy jednoduchých derivátov uhľovodíkov

32. Názvy jednoduchých derivátov uhľovodíkov, v ktorých je uhlík viazaný aj s inými atómami než C a H, tvoria sa pomocou predpôn k názvu základného uhľovodíka. Predponami sa vyjadrujú tieto atómy alebo skupiny atómov:

—F	fluór-
—Cl	chlór-
—Br	bróm-
—J	jód-
—OH	hydroxy-
—O.CH_3	metoxy-
—O.C_2H	etoxy-
—NH_2	amino-
—NH.CH_3	metylamino-
—N(CH_3)$_2$	dimetylamino-
—NH.OH	hydroxylamino-
—NH.NH_2	hydrazino-
—N:N:N	azido-
—N:O	nitrozo-
—N(O)(O)	nitro-
=N:N	diazo-
—N:N—	azo-

Poloha a počet sa vyjadruje obvyklým spôsobom: 5-dimetylaminopentén-1, 1-chlór-1-nitrozocyklohexán, 1,3,5-trinitro-2,4,6-triazidobenzén.

33. Názvy jednoduchších halogénderivátov sa tvoria aj z názvov uhľovodíkových radikálov a názvov aniónov: izopropylbromid, etyléndichlorid, *o*-chlórbenzylchlorid.

34. Názvy zlúčenín s hydroxylovou skupinou —OH: sa tvoria aj príponou -ol k názvu nearomatického uhľovodíka. Poloha a počet týchto skupín sa vyjadruje obvyklým spôsobom: metanol, 3-metyl-hexanol-3, pentén-1-ol-5, 3-etylcyklopentén-1-ol-4, 2-metylpentadiol-3,5, hexántetrol-1,2,5,6.

35. Zlúčeniny, v ktorých je hydroxylová skupina viazaná na uhlíkový atóm, ktorý nie je článkom aromatického kruhu, majú názov alkoholy. Ich názvy sa tvoria aj tak, že k názvu radikálu, na ktorý je hydroxylová skupina viazaná, pripojí sa prípona -alkohol: propylalkohol, benzylalkohol, β-nitrobutylalkohol.

36. Názvy zložitejších alkoholov, najmä sekundárnych a terciárnych, tvoria

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

sa aj tak, že sa uvedený alkohol pokladá za derivát najjednoduchšieho alkoholu — metanolu, pričom sa vychádza z jeho triviálneho názvu karbinol. Pred názvom karbinol sa uvedú názvy uhlíkových radikálov, ktorými sú nahradené vodíky metylovej skupiny karbinolu: dimetylvinylkarbinol, metylalylfenylkarbinol.

37. Zlúčeniny s dvoma alkoholickými hydroxylovými skupinami sa nazývajú glykoly. Ich názvy sa tvoria z názvu dvojmocného radikálu a slova glykol: etylénglykol, pentametylénglykol.

38. Aromatické hydroxyzlúčeniny, v ktorých je hydroxyl viazaný priamo na aromatický kruh, majú názov fenoly. Ich názvy sa tvoria od triviálnych názvov jednoduchých fenolov. Tieto sú: fenol, krezoly, xylenoly, naftoly, pyrokatechol, rezorcinol, pyrogalol, floroglucinol; chlórfenol, naftorezorcinol-1,3.

39. Názvy fenolov, ktoré vznikli redukciou príslušného chinónu, tvoria sa vsunutím predpony hydro-: naftochinón — naftohydrochinón.

40. Názvy alkoholátov a fenolátov sa tvoria podobne ako názvy solí: izopropylalkoholát hlinitý (nespr. izopropylát hlinitý), fenolát sodný. Názvy alkoholátov a fenolátov sa môžu odvodzovať aj od latinských názvov kovových hydroxydov: nátriumfenoxyd, alumíniumizopropoxyd.

41. Názvy éterov, t. j. zlúčenín, v ktorých je kyslík jednoduchými väzbami spojený s dvoma uhlíkovými radikálmi, tvoria sa zložením názvov radikálov a príponou -éter: metyletyléter, dietyléter, di-[α-naftyl]-éter, [2,4,6-trichlórfenyl]-alyléter.

42. Názvy éterov odvodených od zlúčenín s viacerými hydroxylovými skupinami sú dvojslovné. Skladajú sa z názvu pôvodnej zlúčeniny a názvu jej éteru (v obrátenom poradí): monometyléter etylénglykolu, dimetyléter tetrametylénglykolu, dietyléter pyrokatecholu.

43. Ak je v molekule niekoľko éterových kyslíkov, možno použiť pre tvorenie názvov predpony metoxy-, etoxy-, fenoxy- atď.: metoxymetyletyléter, *p*-etoxyfenylmetyléter.

44. Názvy cyklických éterov sa tvoria príponou -oxyd k názvu dvojmocného radikálu alebo predponou oxydo- k názvu základného uhľovodíka s označením polohy uhlíkov, na ktoré je viazaný kyslík: etylénoxyd, propylénoxyd (1,2-oxydopropén), trimetylénoxyd (1,3-oxydopropán), butylénoxyd. Predponou epoxysa vyjadruje len 1,2-oxydový kruh: 1,2-oxydopropán = epoxypropán.

45. Názvy oxóniových solí sa tvoria podobne ako názvy éterov, ale namiesto prípony -éter sa pripojí prípona -oxónium a názov aniónu: dietyloxóniumchlorid.

46. Názvy molekúl s peroxydickou väzbou dvoch kyslíkov (—O.O—) sa tvoria od názvu najjednoduchšieho peroxydu, t. j. hydroperoxydu. Namiesto názvu hydroperoxyd možno použiť aj podobu peroxyd: metylperoxyd (metylhydroperoxyd), metyletylperoxyd.

47. Názvy zlúčenín so sulfhydrylovou skupinou (—SH) sa tvoria príponou -tiol, ktorá sa pripája k názvu základného uhľovodíka. Poloha —SH sa označí číslom na konci názvu, počet gréckymi číslovkami. Napríklad propántiol-2, butén-2-tiol-1, butánditiol-1,4.

48. Názvy pre tieto zlúčeniny sa tvoria aj z názvu radikálu príponou — merkaptán: etylmerkaptán, fenylmerkaptán.

49. V triviálnych názvoch sírnych obdôb fenolov sa používa aj predpona tio-: tiofenol, monotiohydrochinón, ditiorezorcinol, tionaftol.

50. Názvy sírnych obdôb alkoholátov a fenolátov sa tvoria podobne ako názvy alkoholátov a fenolátov predponou tio-: tioalkoholát sodný, tiofenolát sodný.

51. Názvy sírnych obdôb alkoholátov sa tvoria aj tak, že k názvu uhlíkového radikálu sa pripojí prípona -merkaptid a pred názvom radikálu sa pripojí latinský názov príslušného kovu: nátriumetylmerkaptid, nátriumfenylmerkaptid.

52. Názvy sírnych obdôb éterov (tioéterov) sa tvoria od názvov radikálov viazaných na síru príponou -sulfid: dimetylsulfid, fenyletylsulfid, divinylsulfid, bis[β-chlórpropyl]-sulfid.

53. Názvy tioéterov sa tvoria i od názvu sulfhydrylovej zlúčeniny, z ktorej bol tioéter odvodený, príponou -metyléter. Kde by radikál mohol byť viazaný aj na kyslík, určuje sa poloha radikálu písmenom S: tritiofloroglucíntrimetyléter, 1-monotioglycerín-S-metyléter, monotiohydrochinón-S-metyléter.

54. Zlúčeniny síry, ktoré sú obdobou oxóniových solí, majú názov sulfóniové soli: trimetylsulfóniumchlorid.

55. Zlúčeniny, ktoré vznikajú pripojením jedného atómu kyslíka k síre sulfidov, majú názov sulfoxydy: dimetylsulfoxyd, benzyletylsulfoxyd.

56. Zlúčeniny, ktoré vznikajú pripojením dvoch atómov kyslíka k síre sulfidov, majú názov sulfóny: dipropylsulfón, cyklopentylsulfón, difenylsulfón.

57. Počet atómov síry viazaných na dva uhlíkové radikály sa vyjadruje gréckymi číslovkami: difenyldisulfid, dialylpentasulfid.

58. Sulfónové kyseliny majú názov utvorený z názvu základného uhľovodíka a koncovky -sulfokyselina alebo kyselina -sulfónová: metánsulfokyselina = kyselina metánsulfónová, propén-2-sulfokyselina-1 = kyselina propénsulfónová, *o*-toluénsulfokyselina = kyselina *o*-toluénsulfónová.

59. Názvy sulfochloridov sa tvoria tak, že k názvu radikálu $R.SO_2$— (kde R je základný uhľovodík — sulfonyl) sa pripojí prípona -chlorid: metánsulfonylchlorid, benzénsulfonylchlorid, nespr. metánsulfochlorid, benzénsulfochlorid.

60. Názvy amidov sulfónových kyselín sa tvoria tak, že k názvu radikálu $R.SO_2$— -sulfonyl sa pripojí prípona -amid: benzénsulfonylamid, *p*-toluén-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

sulfonylamid. Okrem toho sa v praxi používajú aj názvy benzénsulfamid a benzénsulfónamid.

61. Názvy esterov sulfónových kyselín sa tvoria tak ako názvy esterov karbónových kyselín: etylester kyseliny etánsulfónovej = etyletánsulfonát.

62. Názvy sulfínových kyselín sa tvoria tak, že k názvu uhľovodíka sa pripojí prípona kyselina -sulfínová: kyselina metánsulfínová, kyselina benzénsulfínová.

63. Názvy chloridov a amidov sa tvoria podobne ako pri sulfónových kyselinách, ale s radikálom RSO— -sulfinyl- : benzénsulfynilchlorid, benzénsulfinylamid.

64. Názvy zlúčenín s amínovou skupinou sa tvoria predponou amino- k názvu základného uhľovodíka alebo príponou -amín k názvu radikálu: metylamín, benzylamín, naftylamín; etyléndiamín, hexametyléndiamín.

65. Názvy sekundárnych a terciárnych amínov sa tvoria tak, že k názvu radikálu (radikálov) sa pripojí prípona -amín: dimetylamín, fenyletylamín = etylanilín, difenylamín = trifenylamín.

66. Niektoré amíny si ponechávajú triviálne názvy: anilín, toluidíny, xylidíny, benzidín.

67. Ak je radikál viazaný na dusík, vyznačí sa to písmenom N. Ak sú v molekule dve aminoskupiny, označuje sa väzba N a N′ : N,N-dimetyltriemetyléndiamín, N,N′ -dimetyltrimetyléndiamín.

68. Názvy solí odvodených od amínov tvoria sa z názvu radikálu, prípony -amónium a názvu aniónu: dimetylamóniumchlorid, trietylamóniumsulfát, difenylamóniumchlorid, naftylamóniumchlorid.

69. Názvy solí aromatických amínov, ktoré majú triviálne názvy, tvoria sa príponou -ium k triviálnemu názvu: toluidíniumchlorid, xylidíniumsulfát. Podobne sa tvoria názvy solí zásaditých heterocyklických zlúčenín a alkaloidov: pyridíniumchlorid, kodeíniumsulfát.

70. V názve zlúčenín, v ktorých je vodík aminoskupiny substituovaný halogénom, vyznačuje sa väzba halogénu na dusík písmenom N: N-chlóretylamín, N-chlórmetylanilín.

71. Názvy zlúčenín, v ktorých je na dusíkový atóm viazaný hydroxyl, majú zakončenie -hydroxylamín. Tvoria sa od hydroxylamínu $NH_2.OH$ nahradením vodíka radikálmi. Písmenom N alebo O sa určuje, ku ktorému atómu je radikál pútaný: N-metylhydroxylamín, O-metylhydroxylamín, N,O-dietylhydroxylamín.

72. Zlúčeniny odvodené od hydrazínu substitúciou vodíkov uhlíkovými radikálmi majú názov hydrazíny: fenylhydrazín, 1,1-dimetylhydrazín.

73. Ak uhlíkový radikál nemá samostatný názov, tvoria sa názvy hydrazínov predponou hydrazino-: 4,4′-dihydrazinodifenylmetán.

74. Názvy súmerných (1,2) aromatických hydrazínov typu Ar.NH.NH.Ar tvoria sa predponou hydrazo- pripojenou k názvu základného uhľovodíka: hydrazobenzén, *o,o′*-hydrazotoluén.

75. Názvy zlúčenín R.N:N.R (pri rovnakých radikáloch) tvoria sa od názvu základného uhľovodíka predponou azo-: azometán, azobenzén.

76. Názvy zlúčenín typu R.N:N.R (pri rovnakých radikáloch) tvoria sa podobne ako názvy azozlúčenín predponou azoxy-: azoxybenzén.

77. Názvy zlúčenín všeobecného vzorca $\rangle C{:}N{:}N$ tvoria sa predponou diazo-: diazometán, diazoetán.

78. Názvy aromatických zlúčenín typu $ArN_2^{(+)}\,X^{(-)}$ tvoria sa tak, že k názvu základného uhľovodíka sa pripojí prípona -diazónium a názov aniónu: benzéndiazóniumchlorid, α-naftaléndiazóniumchlorid.

79. Názvy zlúčenín, ktoré vznikajú pripútaním atómu kyslíka k dusíku terciárnych amínov, tvoria sa príponou -oxyd k názvu amínu: trimetylamínoxyd, pyridínoxyd.

80. Názvy aldehydov $\left(R{-}C\langle{}^{H}_{O}\right)$ sa tvoria príponou -al k názvu základného uhľovodíka. Pri aldehydoch s rozvetveným uhlíkovým reťazcom má aldehydický uhlík číslo 1. Toto číslo sa v názve neuvádza: propanal, 2,3-dimetylbutanal, 2-etylpentén-4-al.

81. Názvy aldehydov sa tvoria aj tak, že ku koreňu latinského názvu kyseliny sa pripojí prípona -aldehyd: formaldehyd, butyraldehyd, benzaldehyd, naftaldehyd, tereftalaldehyd.

82. Názvy dialdehydov sa tvoria podobne príponou -dial: butándial.

83. Názvy aldehydov sa môžu tvoriť aj tak, že pred názov uhľovodíka sa pripojí predpona formyl —: formylcyklobután, 2-metylformylcyklopentán.

84. Názvy ketónov $\left(\begin{matrix}R\\R\end{matrix}\rangle C{=}O\right)$ sa tvoria príponou -ón k názvu základného uhľovodíka. Poloha ketonickej skupiny sa vyznačí arabskou číslicou za názvom: hexanón-3, 2-metylpentén-2-ón-4 cyklobutanón.

85. Názvy ketónov sa tvoria aj tak, že k názvom radikálov viazaných na karbonylovú skupinu $\rangle C = O$ sa pripojí prípona -ketón: metylvinylketón, dietylketón. Najjednoduchší ketón má názov acetón ($CH_3{-}CO{-}CH_3$).

86. Názvy aromatických ketónov, v ktorých jeden z radikálov je fenyl alebo naftyl, tvoria sa tak, že ku koreňu latinského názvu kyseliny zakončenému na -o sa pripojí prípona -fenón, resp. -naftón (s výnimkou propio-): acetofenón, propiofenón, butyronaftón, benzofenón.

87. Názvy zložitejších ketónov sa tvoria aj tak, že pred názov uhľovodíka sa pripojí názov radikálu kyseliny (acylu) s označením čísla uhlíka, na ktorý je radikál viazaný: 9-acetylantracén, 4-propionylpyridín.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

88. Diketóny R—CO—CO—R majú názov diacyly: diacetyl, di-α-naftoyl.

89. Názvy najbežnejších chinónov sú: benzochinón (*o*-, *p*-), naftochinón (α—, β—, amfi—), antrachinón (mezo-), fenantrénchinón (9, 10). Pod názvom chinón sa bežne rozumie *p*-benzochinón.

90. Zlúčeniny vzniknuté kondenzáciou aldehydov alebo ketónov s hydroxylamínmi majú názov oxímy. Názvy oxímov odvodených od aldehydov tvoria sa príponou -aldoxím ku koreňu latinského názvu kyseliny: acetaldoxím, propionaldoxím. Názvy oxímov odvodených od ketónov tvoria sa príponou -oxím k názvu príslušného ketónu: acetónoxím, cyklopentanónoxím, acetofenónoxím, cyklohexándión-1,3-dioxím, diacetyldioxím.

91. Zlúčeniny vzniknuté kondenzáciou aldehydov a ketónov s jednou aminoskupinou hydrazínu alebo hydrazínov majú názov hydrazóny. Názvy hydrazónov sa tvoria tak, že k názvu aldehydu alebo ketónu sa pripojí prípona -hydrazón: acetónhydrazón, acetaldehydhydrazón.

92. Dihydrazóny odvodené od 1,2-dikarbonylových zlúčenín (glyoxalu, α-ketoaldehydov a α-diketónov) majú názov osazóny: osazón glyoxálu.

93. Zlúčeniny vzniknuté dvojnásobnou kondenzáciou aldehydov alebo ketónov s hydrazínom majú názov azíny. Názvy azínov odvodených od aldehydov tvoria sa príponou -aldazín ku koreňu latinského názvu kyseliny: acetaldazín, benzaldazín. Názvy azínov odvodených od ketónov tvoria sa predponou di- a príponou -azín k názvu ketónu: diacetónazín.

94. Deriváty aldehydov a ketónov typu $R.CH(OR)(OR)$, resp. $R_2C(OR)(OR)$ volajú sa acetály, resp. ketály. Ich názvy sa tvoria tak, že k názvu aldehydu alebo ketónu sa pripojí názov radikálov s príponou -acetál, resp.-ketál: formaldehyddimetylacetál, acetóndietylketál.

95. Sírne obdoby acetálov sú merkaptály, sírne obdoby ketálov sú merkaptoly. Ich názvy sa tvoria podobne ako názvy acetálov a ketálov: formaldehyddimetylmerkaptál, acetóndietylmerkaptol.

96. Názvy merkaptálov a merkaptolov sa tvoria aj tak, že pred príponu -acetál, resp. -ketál sa vsunie predpona tio- : formaldehyddimetyltioacetál, acetóndietyltioketál.

97. V názvoch karbónových kyselín je rad názvov triviálnych: kyselina mravčia, octová, propiónová, maslová, valérová, enantová, kaprylová, pelargónová, kaprínová, laurová, palmitová, steárová, akrylová, krotónová, tetrolová, benzoová, škoricová, metakrylová, propiolová, sorbová, *o*-,*m*-,*p*-toluylová, α-,β-naftoová, šťaveľová, malónová, jantárová, glutarová, adipová, maleínová, pimelová, korková, azelaínová, sebaková, fumarová, ftalová, izoftalová, tereftalová.

98. Názvy kyselín s rozvetvením $CH_3>CH-$ na konci reťazca majú predponu izo- : kyselina izomaslová, izokaprónová.

99. Názvy zložitejších kyselín sa odvodzujú od triviálnych názvov najjednoduchšej kyseliny pripojením názvu radikálov substituovaných na uhlíkoch. Polohy radikálov viazaných na uhlíkový reťazec základnej karbónovej kyseliny sa označujú gréckymi písmenami, pričom uhlík, na ktorý je viazaná karboxylová skupina (funkčný uhlík), označuje sa α-: kyselina α-metylškoricová, kyselina metylfenyloctová = α-fenylpropiónová, kyselina alyloctová = α-vinylpropiónová.

100. Názvy kyselín podľa ženevskej nomenklatúry sa tvoria z názvu základného uhľovodíka a slova kyselina: etánkyselina = kyselina octová, hexándikyselina = kyselina adipová, hexadekánkyselina = kyselina palmitová, hexén-2-kyselina.

101. Názvy kyselín sa tvoria aj tak, že k názvu uhľovodíka, ktorý by vznikol náhradou karboxylovej skupiny vodíkom, pripojí sa -karbónová kyselina. Poloha karboxylovej skupiny sa označí číslicou na konci: kyselina pentánkarbónová-2, kyselina acetyléndikarbónová, kyselina butánkarbónová-2.

102. Názvy solí karbónových kyselín sa tvoria príponou -an s prídavným menom od katiónu: mravčan sodný, benzoan strieborný. V cudzích slovách je prípona -át a poradie obrátené (píšu sa dovedna): nátriumformiát, tetrametylamóniumstearát.

103. Názvy halogenidov kyselín tvoria sa z názvu prvku s príponou -id a názvu príslušnej kyseliny: chlorid kyseliny octovej, fluorid kyseliny benzoovej, chlorid kyseliny α-chlórmaslovej.

104. Iným spôsobom sa tvoria pripojením názvu halogenidu (chlorid, bromid) k názvu radikálu kyseliny (acylu): acetylchlorid, benzoylfluorid, α-chlórbutyrylchlorid.

105. Názvy esterov sa tvoria príponou -an ku koreňu slovenského názvu kyseliny a prídavným menom utvoreným od uhlíkového radikálu: akrylan metylový, alebo príponou -át (pri opačnom poradí): metylakrylát, dietylftalát. Je možná aj podoba ftalát etylový.

106. V názvoch esterov odvodených od hydroxyzlúčenín s dvoma alebo viacerými hydroxylmi sa neuvádzajú názvy radikálov, ale názvy hydroxyzlúčenín: maslový ester glycerínu, propiónový ester hexándiolu-1,6, polovičný benzoový ester pyrokatecholu.

107. Názvy esterov sa tvoria aj opisom: metylester kyseliny octovej, benzoovej a pod.

108. Možno tu použiť aj obidve cudzie zložky: glyceríntributyrát, hexándiol-1,6-propionát (hexametylénglykoldipropionát), pyrokatecholmonobenzoát.

109. Polovičný ester dikarbónových kyselín sa označuje ako monoester:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

monometylester kyseliny ftalovej (menej vhodne: kyslý metylester kyseliny ftalovej).

110. K názvu zlúčeniny, ktorej alkoholická (fenolická) skupina bola esterifikovaná karbónovou kyselinou, pripojí sa názov príslušného kyselinového radikálu (acylu): acetylcelulóza, kyselina acetylsalicylová.

111. V zložitejších prípadoch možno názov esteru utvoriť aj tak, že k názvu základnej zlúčeniny sa pripojí predpona zložená z názvu radikálu príslušnej kyseliny a slova oxy: formyloxybenzén, *p*-formyloxytoluén (mravčan *p*-krezolu). Predpona acetyloxy- sa obvykle skracuje na acetoxy-: 1,2,3-triacetoxybenzén.

112. Intramolekulové cyklické estery sa volajú laktóny. Ich názvy sa tvoria tak, že ku koreňu latinského názvu kyseliny sa pripojí prostredníctvom samohlásky *o* prípona -laktón. Štvorčlánkový kruh sa označuje *β*, päťčlánkový *γ*, šesťčlánkový *δ* : *γ*-valerolaktón, *γ*-metyl-*δ*-kaprolaktón, *β*-butyrolaktón. Iným spôsobom sa ich názvy tvoria zo slova laktón a názvu hydroxykyseliny: laktón kyseliny *γ*-hydroxyvalérovej.

113. Názvy laktámov sa tvoria podobne ako názvy laktónov: *ε*-kaprolaktám = laktám kyseliny *ε*-aminokaprónovej.

114. Cyklické intermolekulové estery *α*-hydroxykyselín sa volajú aj laktidy.

115. Názvy anhydridov ($R.\overset{\overset{O}{\|}}{C}.O.\overset{\overset{O}{\|}}{C}.R'$), ako aj cyklických anhydridov dikarbónových kyselín sa tvoria príponou -anhydrid ku koreňu latinského názvu kyseliny: acetanhydrid, propionanhydrid, ftalanhydrid, maleínanhydrid. Iným spôsobom sa ich názvy tvoria zo slova anhydrid a názvu kyseliny: anhydrid kyseliny jantárovej, anhydrid kyseliny benzoovej.

116. Názvy amidov ($R\ CO\ NH_2$ — aj substituovaných) sa tvoria príponou -amid ku koreňu latinského názvu kyseliny: formamid, adipamid, *β*-naftamid: N-metylbenzamid. Iným spôsobom sa ich názvy tvoria zo slova amid a názvu kyseliny: amid kyseliny adipovej, amid kyseliny *β*-naftoovej, metylamid kyseliny benzoovej = N-metylbenzamid, amid kyseliny valérovej.

117. N-fenylamidy majú názov anilidy. Prípona amínov -ín sa mení na -id: form-*p*-toluidid, N-metylkrotónanilid.

118. Názvy amidov odvodených zavedením acylových skupín do aminoskupín zložitejších amínov tvoria sa aj tak, že pred názov amínu sa pripojí N a názov radikálu kyseliny: N-formylbenzidín, N,N,N′N′-tetraacetyl-*p*-fenyléndiamín.

119. Názvy takýchto zlúčenín sa tvoria aj tak, že pred názov amínu sa pripojí predpona zložená z názvu radikálu kyseliny a slova amino. Táto predpona sa môže aj skrátiť: formylamino > formamino. Počet skupín sa vyjadruje

gréckou násobnou číslovkou: 1,2,3,4-tetrakisacetaminobenzén, 1,8-bisbenzaminooktán.

120. Názvy cyklických (5-6 článkových) amidov odvodených od dikarbónových kyselín sa tvoria príponou -imid ku koreňu latinského názvu kyseliny: ftalimid, sukcinimid, maleínimid. Iným spôsobom sa ich názvy tvoria zo slova imid a názvu kyseliny: imid kyseliny ftalovej, imid kyseliny jantárovej, imid kyseliny glutarovej.

121. Étery odvodené od enolformy amidov sa volajú iminoétery (nevhodne imidoétery). Ich názvy sa tvoria tak, že k názvu éteru sa pripojí predpona zložená z koreňa latinského názvu kyseliny a slova imino: formiminometyléter, benzimino-*terc*-butyléter.

122. Názvy solí týchto éterov sa tvoria z koreňa latinského názvu kyseliny, slova imínium, názvu éteru a názvu aniónu: acetimíniumetyléterchlorid.

123. Zlúčeniny typu $R.C(:NH)NH_2$ sa volajú amidíny. Ich názvy sa tvoria podobne ako názvy amidov: formamidín, benzamidín, *m*-tolamidín.

124. Názvy hydrazidov kyselín $R.C(NH.NH_2)O$ alebo $R.C(:N.NH_2)OH$ sa tvoria podobne ako názvy amidov: acethydrazid, *β*-nafthydrazid, hydrazid kyseliny izonikotínovej.

125. Názvy hydrazidínov $R.C(:NH)NH.NH_2$ sa tvoria podobne ako názvy amidínov: benzhydrazidín.

126. Názvy hydroxámových kyselín $R.C(NHOH)O$ sa tvoria príponou kyselina -hydroxámová ku koreňu latinského názvu kyseliny: kyselina acethydroxámová, benzhydroxámová.

127. Názvy amidoxímov $R.C(NH_2)NOH$ sa tvoria podobne ako názvy amidov: acetamidoxím, amidoxím kyseliny benzoovej.

128. Názvy azidov kyselín $R.C(N_3)O$ sa tvoria podobne ako názvy amidov kyselín: acetazid = azid kyseliny *β*-naftoovej.

129. Názvy nitrilov ($R.C:N$) sa tvoria príponou -nitril (prostredníctvom samohlásky *o*) ku koreňu latinského názvu kyseliny: acetonitril. Iným spôsobom sa ich názvy tvoria zo slova nitril a názvu kyseliny: nitril kyseliny octovej, nitril kyseliny maslovej.

130. Názvy nitrilov sa tvoria aj tak, že k názvu alkylu alebo arylu sa pripojí prípona -kyanid: metylkyanid, fenylkyanid.

131. Názvy izonitrilov ($R.N:C$) sa tvoria príponou -izokyanid k názvu alkylu alebo arylu: butylizokyanid.

132. Estery odvodené od ortoformy kyseliny karbónovej sa volajú ortoestery. Ich názvy sa tvoria podobne ako názvy esterov, ale pripojí sa k nim pred-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

pona orto-: etylortoformiát, ortomravčan etylový, etylester kyseliny ortomravčej, ortobenzoan metylový.

133. V názvoch sírnych analógov karbónových kyselín a ich derivátov sa kladie predpona tio-. Počet atómov kyslíka nahradených sírou sa vyjadruje gréckymi číslovkami: kyselina tiooctová, kyselina ditiobenzoová, tioformamid.

134. Poloha substituentov v zlúčeninách s benzuhlíkovou funkčnou skupinou (alkoholy, étery, ich sírne obdoby) sa označuje tak, že uhlík s funkčnou skupinou má číslo 1 alebo α : α-chlóretyléter = 1-chlóretyléter, β-nitroetylalkohol.

135. Poloha substituentov v derivátoch s uhlíkovou funkčnou skupinou (aldehydy, ketóny, kyseliny a ich deriváty) sa označuje tak, že uhlík funkčnej skupiny má číslo 1. Pri označovaní gréckymi písmenami uhlík susediaci s funkčným uhlíkom má označenie α. Grécke písmená sa používajú zväčša v triviálnych názvoch: 2-chlórpropanal = α-chlórpionaldehyd, kyselina γ-ketovalérová, kyselina β-aminopropiónová, α-chlórpropiónan sodný.

136. Pri číslovaní zlúčenín s kondenzovanými kruhmi treba sa pridržiavať číslovania základného uhľovodíka: kyselina fenantrénkarbónová-9. Posledný uhlík v bočnom reťazci aromatických zlúčenín sa označuje ω: ω-brómpropiofenón.

137. Cyklické amidy kyseliny uhličitej odvodené od jej diamidu (močoviny) majú názov ureidy: ureid kyseliny malónovej, ureid kyseliny α-hydroxymaslovej.

138. Päťčlánkové heterocyklické aromatické zlúčeniny s jedným heteroatómom majú triviálne názvy: furán, tiofén, pyrol.

139. Päťčlánkové heterocyklické aromatické zlúčeniny s viacerými heteroatómami majú vo svojom triviálnom názve príponu -azol: oxazol, pyrazol, triazol, tetrazol.

140. Ak je v zlúčenine jeden heteroatóm, má číslo 1. Ak je v nej viac rozličných heteroatómov, začína sa číslovanie kyslíkom alebo sírou. Čísluje sa obyčajne proti smeru hodinových ručičiek: 1,2,3-triazol, 1,3,4-tiodiazol, 1,2,5-oxdiazol.

141. Názvy dihydroderivátov týchto zlúčenín (s jednou dvojitou väzbou) sa tvoria príponou -ín: Δ^3-pyrolín (2,5-dihydropyrol), Δ^1-amidazolín.

142. Názvy tetrahydroderivátov týchto zlúčenín (bez dvojitých väzieb) sa tvoria príponou -dín: tiazolidín (tetrahydrotiazol).

143. Názvy dihydroderivátov, ktoré obsahujú karbonylovú skupinu, tvoria sa príponou -ón: 1,2-dimetyl-Δ^3-pyrolón-5, 3-fenyl-Δ^2-izoxazolón-5. Názvy tetrahydroderivátov bez dvojitých väzieb a s karbonylovou skupinou tvoria sa príponou -idón: pyrazolidón-3.

144. Názvy heterocyklických zlúčenín sa môžu tvoriť aj pomocou hetero-

cyklických radikálov furyl-, furfuryl-, tienyl-, pyryl-: β-furylakroleín, 2,2'-dipyrylketón, dimetyl-2-tienylkarbinol.

145. Šesťčlánkové heterocyklické zlúčeniny s dvoma heteroatómami majú príponu -ázín, s výnimkou pyrimidínu: pyridazín, pyrazín, oxazín, triazín, tetrazín.

146. Názvy päťčlánkových a šesťčlánkových heterocyklických zlúčenín s prikondenzovaným aromatickým kruhom sa tvoria z koreňa názvu aromatického uhľovodíka (zakončeného prípadne na *-o*) a názvu heterocyklu. Okrem toho majú tieto zlúčeniny aj triviálne názvy: benzoxazol, benzopyrol = indol, benzofurán = kumarón, 2,3-benzopyridín = chinolín, 3,4-benzopyridín = izochinolín, 5,6-benzopyridazín = cinolín, dibenzopyridín = akridín, dibenzopyrol = karbazol.

147. Názvy zlúčenín so selénom a telúrom tvoria sa podobne ako názvy kyslíkatých sírnych zlúčenín. Názvy zlúčenín s fosforom, arzénom, antimónom a bizmutom tvoria sa podobne ako názvy dusíkových zlúčenín.

Komisia pre terminológiu organickej chémie

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

NÁVRH NA ÚPRAVU NÁZVOSLOVIA ANORGANICKÝCH LÁTOK

V dňoch 2.—4. mája 1957 prebiehala v rámci celoštátnej konferencie o anorganickej chémii, ktorú usporiadala Československá akadémia vied v Libliciach, rozsiahla diskusia o názvosloví anorganických látok. Podkladom pre diskusiu bola publikácia *Terminológia anorganickej a fyzikálnej chémie*, ktorú r. 1956 vydala Slovenská akadémia vied, ako aj diskusné príspevky prof. dr. S. Škramovského [1] a inž. M. Zikmunda [2, 3]. Výsledkom rokovania sú odporúčania, ktoré sa predkladajú na posúdenie chemickej verejnosti. O definitívnej úprave anorganického názvoslovia rozhodne Názvoslovná komisia Československej spoločnosti chemickej a Komisia pre chemickú terminológiu Slovenskej akadémie vied po zhodnotení všetkých pripomienok.

Účastníci konferencie o anorganickej chémii odporúčajú, aby sa v porovnaní s príslušnými uzneseniami Názvoslovnej komisie Československej spoločnosti chemickej a Komisie pre chemickú terminológiu Slovenskej akadémie vied uskutočnili tieto úpravy:

1. Pre argón treba používať symbol Ar, pre jód symbol I.

2. Na označenie počtu atómov alebo atómových skupín treba použiť slovenskú (českú) číslovkovú predponu, ak ide o slovanské alebo zdomácnelé slovo (napr. štvorkarbid trojželeza). Ak ide o medzinárodné slovo, použije sa grécka číslovková predpona (napr. dichlóramín, hexahydrát).

3. Namiesto názvu kyslé soli treba používať názov *hydrosoli*. Na pomenovanie solí viacsýtnych kyselín sa nemá používať ani označenie kyslý — stredný — normálny, ani označenie primárny — sekundárny — terciárny — normálny. Odporúča sa uvažovať o dvoch návrhoch:

a) Počet atómov kovu vo vzorci soli vyjadriť číslovkovými predponami, pričom sa ponechajú príslušné valenčné prípony. Napríklad Na_2HPO_4 ortofosforečnan jednosodný, Na_3PO_4 ortofosforečnan trojsodný.

b) Počet nesubstituovaných nahraditeľných atómov vodíka vo vzorci kyseliny vyjadriť gréckymi číslovkovými predponami a predponou *hydro-*. V takomto prípade nie je potrebné používať pri názvoch kyselín predponu orto-. Napríklad NaH_2PO_4 dihydrofosforečnan sodný, Na_2HPO_4 monohydrofosforečnan sodný, Na_3PO_4 fosforečnan sodný; $NaHCO_3$ (mono)hydrouhličitan sodný, Na_2CO_3 uhličitan sodný. Príslušné anióny majú pomenovanie HSO_4^- hydrosíranový (hydrosulfátový) anión, $H_2PO_4^-$ dihydrofosforečnanový (dihydrofosfátový) anión a pod.

4. Namiesto názvu zásadité soli treba používať názov *hydroxysoli*. Napríklad $Bi(OH)(NO_3)_2$ hydroxydusičnan bizmutitý.

5. V názvoch izopolykyselín a ich solí treba dôsledne vyjadrovať počet atómov základného prvku i počet katiónov číslovkovými predponami, pričom sa ponechávajú príslušné valenčné prípony. Predpony pyro- a para- sa nemajú

používať. Napríklad $K_2S_2O_7$ dvojsíran (dvoj)draselný, nevhodne pyrosíran draselný; $Na_{10}Mo_{12}O_{41}$ dvanásťmolybdénan desaťsodný; $Na_2H_2P_2O_7$ dvojfosforečnan dvojsodný, príp. dihydrodvojfosforečnan sodný.

6. Pri pomenovaní heteropolykyselín a ich solí treba používať názvoslovie koordinačných zlúčenín, pričom treba vychádzať z pomenovania východiskovej kyseliny. Napríklad kyselina molybdátofosforečná, nespr. kyselina fosfomolybdénová; kyselina volframátokremičitá, nespr. kyselina volframokremičitá.

7. Názvy halogenokyselín možno utvoriť alebo spojením názvu halového prvku s názvom kyseliny za použitia spojovacieho -o-, alebo spojením názvu halogénu s názvom príslušnej atómovej skupiny. Napríklad $ClSO_3H$ kyselina chlorosírová, príp. kyselina chlórsulfónová; $FPO(OH)_2$ kyselina fluorofosforečná, príp. kyselina fluórfosfónová.

8. Názvy amidov kyselín možno utvoriť alebo spojením predpony *amido-* s názvom kyseliny, alebo spojením predpony *amino-* s názvom príslušnej atómovej skupiny. Napríklad $H_2N.SO_3H$ kyselina amidosírová, príp. kyselina aminosulfónová. Namiesto názvu kyselina iminosulfónová je vhodnejšie používať názov kyselina aminodisulfónová, namiesto názvu kyselina nitrilosulfónová názov kyselina aminotrisulfónová. Obdobne je utvorený aj názov kyselina hydrazinosulfónová a pod.

9. V súhlase s uznesením Komisie pre názvoslovie anorganických látok Medzinárodnej chemickej únie treba používať príponu *-id* aj pri pomenovaní podvojných kyslíkatých zlúčenín (oxid, peroxid, hydroxid).

10. V názvoch peroxidov, hydridov, amidov, imidov, ako aj tzv. valenčných nitridov, boridov, karbidov, silicidov atď. treba používať valenčné prípony. Napríklad BaO_2 peroxid bárnatý, $NaNH_2$ amid sodný, LiH hydrid litný, Al_4C_3 karbid hlinitý a pod.

11. Peroxidy typu MO_2 treba označovať ako *hyperoxidy*. Napríklad KO_2 hyperoxid draselný.

12. Namiesto názvu peroxyzlúčeniny treba používať názov *peroxozlúčeniny* v súhlase s názvoslovím koordinačných zlúčenín. Počet peroxidických skupín i počet atómov základného prvku vo vzorci peroxokyseliny sa vyjadrí číslovkovými predponami. Napríklad H_2SO_5 kyselina monoperoxosírová, $H_2S_2O_8$ kyselina (mono)peroxodvojsírová.

13. Názvy solí odvodených od kovalentných hydridov treba tvoriť podľa zásad pre názvy podvojných zlúčenín. Napríklad $NaPH_2$ fosfid jednosodný, príp. dihydrofosfid sodný; Na_2C_2 acetylid sodný; $Hg(CH_3)_2$ metylid ortutnatý; $Pb(C_2H_5)_4$ tetraetylid olovičitý (nevhodne tetraetylolovo) a pod.

14. Názvy komplexných hydridov možno alebo utvoriť podľa zásad pre názvy koordinačných zlúčenín (napríklad $Li[AlH_4]$ tetrahydridohlinitan litný), alebo ich možno odvodiť za použitia názvu hydridu utvoreného pomocou

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

prípony *-án* (AlH_3 alán, $Li[AlH_4]$alanát lítny; názov hydrid lítno-hlinitý je nevhodný).

15. V názvoch tzv. nevalenčných zlúčenín sa nepoužívajú valenčné prípony, ale sa pomenovanie elektropozitívnejšej zložky uvedie v genitíve. Pomer zložiek sa vyjadrí číslovkovými predponami. Napríklad AlB_2 dvojborid hliníka, Fe_3C karbid trojželeza.

16. Karbonyly kovov majú názov utvorený za použitia číslovkových predpôn a genitívu. Napríklad $[Co(CO)_4]_2$ oktokarbonyl dvojkobaltu. Pre zlúčeninu $Fe(CO)_4H_2$ sa odporúča názov tetrakarbonylovodík železa, jej draselná soľ je tetrakarbonyloferid draselný.

17. V názvoch zlúčenín obsahujúcich atómové skupiny, ktoré majú samostatné pomenovanie s príponou *-yl*, treba používať genitív: chlorid bizmutylu, chlorid sulfurylu, dusičnan uranylu (nevhodne chlorid bizmutylový, sulfurylchlorid, dusičnan uranylový).

18. V názvoch zlúčenín obsahujúcich solvatované ióny treba používať genitív. Napríklad $[OH_3][ClO_4]$ chloristan hydroxónia; $[N_2H_6]Cl_2$ dvojchlorid hydrazínia. Výnimkou sú soli amónne, kde sa ponecháva valenčná prípona (NH_4Cl chlorid amónny).

19. Názov vodíka a kyslíka sa v pomenovaní zlúčeniny neuvádza s valenčnou príponou, ale v genitíve: H_2O_2 peroxid vodíka, OF_2 fluorid kyslíka.

20. V súhlase s uznesením Komisie pre názvoslovie anorganických látok Medzinárodnej chemickej únie treba jednotlivé elektropozitívne zložky vo vzorci podvojnej soli uvádzať v poradí podľa rastúcich mocenstiev katiónov a pri rovnakom mocenstve v poradí klesajúcich atómových čísiel (viacatómové katióny sa uvádzajú ako posledné): $KAl(SO_4)_2$, $(NH_4)MgPO_4$, $KNaCO_3$, $Na(NH_4)HPO_4$. Keďže však v čs. názvoch solí je poradie zložiek opačné než v medzinárodných názvoch (NaCl chlorid sodný — nátriumchlorid), treba opačné poradie zachovať aj v názvoch podvojných solí: síran hlinito-draselný, fosforečnan horečnato-amónny a pod.

LITERATÚRA

1. Škramovský S., Chem. Zvesti *11*, 236—242 (1957). — 2. Zikmund M., Chem. Zvesti *11*, 242—244 (1957). — 3. Zikmund M., Slovenské odborné názvoslovie *5*, 116—124 (1957).

Zapísal M. Zikmund

ZPRÁVY

CELOŠTÁTNA KONFERENCIA O ANORGANICKEJ CHÉMII

V dňoch 2.—4. mája 1957, presne dva roky po tom, čo Oddelenie anorganickej chémie Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied usporiadalo v Smoleniciach I. celoštátnu konferenciu o anorganickej chémii, zvolala Komisia pre anorganickú chémiu Československej akadémie vied *konferenciu o anorganickej chémii* do Liblic. Úlohou konferencie bolo zhodnotiť súčasný stav základného výskumu v odbore anorganickej chémie u nás so zreteľom na jeho úlohy v ďalších rokoch. Konferencie sa zúčastnilo približne 100 vedeckých a výskumných pracovníkov zo všetkých pracovísk v ČSR, kde sa uskutočňuje základný výskum v odbore anorganickej chémie.

Konferenciu otvoril prof. dr. inž. Viktor Ettel, člen korešpondent ČSAV, predseda Komisie pre anorganickú chémiu ČSAV. Pozdravný prejav predniesol prof. dr. inž. Mikuláš Gregor, člen korešpondent SAV, predseda vedeckej rady Oddelenia anorganickej chémie SAV. S úlohou konferencie oboznámil účastníkov prof. dr. Stanislav Škramovský, vedúci Katedry anorganickej chémie Karlovej univerzity v Prahe.

Rokovanie prebiehalo jednak v pléne, jednak vo dvoch sekciách, v sekcii preparatívnej a v sekcii teoreticko-metodologickej. Večer bola v pléne diskusia o anorganickom názvosloví, ktorú viedol prof. dr. S. Škramovský. Podkladom pre diskusiu bola publikácia *Terminológia anorganickej a fyzikálnej chémie*, ktorú r. 1956 vydala Slovenská akadémia vied. O názvoslovných problémoch pri zostavovaní tejto publikácie podal zprávu inž. Miroslav Zikmund, vedúci subkomisie pre terminológiu anorganickej chémie SAV, ktorý podal aj návrhy na niektoré úpravy čs. názvoslovia anorganických látok. Výsledkom rozsiahlej dvojdňovej diskusie sú odporúčania, ktoré sa uverejnia jednak v Chemických zvestiach, jednak v časopise Chemie.

Na konferencii odzneli tieto zprávy o pôvodných prácach:

Laboratórium anorganickej chémie ČSAV v Prahe

Prof. dr. inž. A. Regner, inž. J. Balej: Príspevok k chovaniu systému $K_3Fe(CN)_6$ — $K_4Fe(CN)_6$ — H_2O za vyšších teplôt.

Inž. R. Král: Vplyv chemického zloženia na fyzikálne konštanty prirodzených tioantimoničnanov a tioarzeničnanov medi a ortuti.

Vysoká škola chemicko-technologická v Prahe

Katedra anorganickej technológie

Prof. dr. inž. A. Regner, inž. V. Srb: O chovaní manganistanu a mangánanu draselného v roztokoch hydroxydu draselného.

Inž. I. Roušar, inž. F. Slanina: Disociácia ferokyanidu draselného vo vodných roztokoch.

Inž. J. Sedláček: Príspevok k oddeľovaniu céru zo zmesi vzácnych zemín.

Katedra anorganickej chémie

Doc. dr. F. Petrů, inž. J. Vít, inž. V. Procházka: Príprava alkalických hydridov a niektorých komplexných hydridov.

Dr. L. Diviš: Rozklad $ZrSiO_4$ a jeho spracovanie na čistý $ZrOCl_2 . 8 H_2O$.

Doc. dr. F. Petrů, inž. B. Hájek, inž. B. Ješt: Adičné zlúčeniny bezvodých halogenidov skanditých s alkoholmi, ketónmi a niektorými dusíkatými heterocyklickými zlúčeninami.

Inž. J. Vepřek-Šiška, inž. F. Šmirous, inž. V. Pliška, inž. F. Veselý: Štúdia dusnatanu.

Katedra analytickej chémie

Prof. dr. inž. V. Hovorka, inž. V. Zátka: Kovové soli salicylidén-aminoguanidínu.

Katedra silikátov

Prof. dr. inž. R. Bárta: Diferenčná termická analýza.

Dr. inž. V. Šatava: Vlastnosti sústavy $MgO — MgCl_2 — H_2O$.

Katedra mineralógie

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Inž. Č. Bárta, D. Rykl: Syntéza a vlastnosti monokryštálov volfrámanu vápenatého.

Matematicko-fyzikálna fakulta Karlovej univerzity v Prahe

Katedra anorganickej chémie

Prof. dr. S. Škramovský: O parachore solí vo vodných roztokoch.
Dr. V. Machálek: Príprava komplexných opticky aktívnych vínanov a štúdium ich vlastností.
Dr. Z. Hauptmann: Pokroky statmografickej čiže termogravimetrickej metódy.
Dr. M. Ebert: Príprava nižších kyselín fosforu a ich solí a štúdium ich vlastností v tuhom skupenstve a vo vodnom roztoku.

Ústav technickej fyziky ČSAV v Prahe

Dr. B. Trousil: Príprava čistých prvkov a zlúčenín metódou zonálneho tavenia.
Dr. A. Bergstein, Dr. J. Vintera: Sledovanie reakcií pri tvorbe Mn-Zn-feritov fyzikálnymi metódami.
Inž. K. Šmirous: O monoteluride kremíka.
Dr. K. Trnka: Meď ako aktivátor v kryštálovej mriežke NaCl.
Dr. J. Vintera: Aparatúra na súčasné uskutočnenie diferenčnej termickej a vážkovej analýzy vo vákuu.

Ústav jadrovej fyziky ČSAV v Prahe

Inž. B. Chodura: Príprava kryštálov U_3O_8 a štúdium ich štruktúry.
Inž. V. Kouřím: Reakcie cézia a iných alkalických prvkov s dipikrylamínom.

Polarografický ústav ČSAV v Prahe

Dr. A. Vlček: Súčasné názory na povahu väzby v anorganických komplexoch.
Dr. A. Vlček: Polarografická redukcia niektorých zlúčenín niklu a kobaltu.

Ústredný ústav geologický v Prahe

Inž. V. Patrovský: Získavanie gália z polietavých plynárenských popielkov.

Ústav pre výskum rúd v Prahe

Dr. J. Mazáček: Príprava čistých solí india.
Inž. V. Špaček: Sorpcia síranových komplexov zirkónia na silne bázickom anexe.
K. Vetejška: Oddeľovanie vzácnych zemín a tória na katexe FN.

Ústav hygieny práce a chorôb z povolania v Prahe

Dr. L. Jenšovský: Príspevok k chémii zlúčenín trojmocnej medi.

Tesla n. p., vývojové odd., Praha

Dr. P. Schneider: Univerzálna termická semimikroanalýza.

Prírodovedecká fakulta Masarykovej univerzity v Brne

Dr. K. Dostál: Nové poznatky v chémii selénu.
Dr. K. Dostál: Polyarzenátofosfáty draselné.
Dr. M. Odehnal: Dehydratácia kyseliny jodistej.

Vojenská technická akadémia v Brne

Prof. dr. B. Stehlík: Štruktúra vyšších kysličníkov striebra.
Doc. dr. J. Vřešťál: Komplexné zlúčeniny dvojmocného telúru s tiomočovinou.

Vysoká škola chemická v Pardubiciach

Prof. dr. inž. J. Klikorka, inž. I. Pavlík: Chloridotropný systém $TiCl_4$ — $SeOCl_2$.
Dr. J. Horák, prof. dr. inž. J. Klikorka, dr. A. Čelikovský: O luminiscencii volfrámanu kademnatého.
Dr. J. Horák, prof. dr. inž. J. Klikorka: Chalkogenidy zinku ako polovodiče.

Výskumný ústav anorganickej chémie v Ústí nad Labem

Dr. L. Wünsch: Súčasné použitie komplexotvorných látok a vymieňačov iónov.
Dr. L. Wünsch: Nová metóda stanovenia skandia.

Dr. J. Švehla: Izolácia germánia z uhoľných popolov.
W. Waněk: Termický rozklad dusíkosírových zlúčenín.

Výskumný ústav pre minerály v Turnove

Inž. Č. Bárta: Syntéza monokryštálov volfrámanu kademnatého.

Slovenská akadémia vied v Bratislave

Oddelenie anorganickej chémie

Inž. K. Matiašovský: Stavový diagram sústavy NaCl — $CaCl_2$ — $MgCl_2$.
Inž. I. Proks, dr. inž. V. Šiške: Sledovanie priebehu reakcie $CaCO_3 \rightleftarrows CaO + CO_2$ za použitia DTA.
Inž. M. Zikmund: Sledovanie teplotných zmien a starnutia v roztokoch síranu chromito-draselného.

Slovenská vysoká škola technická v Bratislave

Katedra anorganickej chémie

Inž. J. Gažo: O transpôsobení a mechanizme transpôsobenia v halogenomeďnatých komplexoch.
Inž. J. Gažo, inž. T. Šramko: Skúmanie povahy dejov prebiehajúcich v sústave Cu^{2+} — Cl^- — Br^- — $CH_3.CO.CH_3$ počas jej starnutia.
Inž. K. Serátorová, inž. J. Gažo: Zloženie halogenokobaltnatých komplexov v acetóne.

Katedra chemickej technológie anorganických látok

Inž. A. Kosťukov, inž. M. Malinovský: Stavový diagram sústavy 5 NaF .2 AlF_3 — — Al_2O_3 — CaF_2.

Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

Dr. J. Krätsmár-Šmogrovič: Štúdium komplexotvornosti berýlia a medi s organickými kyselinami.

Záverom priebeh konferencie zhodnotil člen korešpondent SAV M. Gregor, načo bolo jednomyseľne prijaté uznesenie, ktoré uvádzame v plnom znení.

Uznesenie

Účastníci *celoštátnej konferencie o anorganickej chémii*, ktorá sa konala v dňoch 2.—4. mája 1957 v Liblociach, konštatujú, že konferencia splnila svoju úlohu. Ukázala, že sa základný výskum v anorganickej chémii vyvíjal úspešne podľa smerníc vytýčených ČSAV r. 1952 a doplnených uzneseniami I. celoštátnej konferencie o anorganickej chémii, ktorú usporiadala SAV r. 1955 v Smoleniciach. Danú tematickú náplň nie je zatiaľ potrebné rozširovať.

Pre ďalší zdarný vývoj základného anorganického výskumu je potrebné, aby v súhlase s príslušným vládnym uznesením boli urýchlene vybudované ústavy anorganickej chémie pri ČSAV a pri SAV. Súčasne treba realizovať plánované vedecké laboratóriá anorganickej chémie na vysokých školách.

Tento vývoj je nevyhnutné podporovať aj výchovou vedeckých pracovníkov, ktorým treba umožňovať účinnejšie než doteraz zahraničné študijné cesty a účasť na medzinárodných konferenciách. V súhlase s tým sa žiada aj rozšírenie dovozu zahraničnej odbornej a vedeckej literatúry.

Účastníci konferencie odporúčajú usporiadať budúcu celoštátnu konferenciu o anorganickej chémii najneskoršie za tri roky v Smoleniciach v rámci SAV, pričom treba zachovať organizačnú štruktúru súčasnej konferencie rozdelením na dve tematické sekcie — teoretickú a preparatívnu.

Zapísal M. Zikmund

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

INHALT

ORIGINALARBEITEN

M. Lazár, R. Rado, Beitrag zur Kinetik der Polymerisation von Trifluorchloräthylen in Pentachloräthan 384
M. Liška, E. Plško, Beitrag zur Verfolgung der Kondensation von Wolframat-Ionen 390
L. Dúbravková, I. Ježo, P. Šefčovič, Z. Votický, Synthese einiger Alkaloidderivate (X) 394
V. Tichý, V. Rattay, J. Janok, I. Valentínová, Mischester der Phosphor- und Thiophosphorsäure, abgeleitet vom Brenzkatechin 398
M. Šingliar, V. Kapišinská, Guecksilberbestimmung in Katalysatoren bei der Erzeugung von Vinylchlorid 411
F. Hanic, J. Bauer, Kristallangaben über Artabsin 418
O. Mlejnek, Bestimmung von freiem Maleinsäureanhydrid in Polyester-Harzen . 425

EXPERIMENTELLE TECHNIK

J. Kováč, Einfaches Verfahren der automatischen Titration in der Aquametrie 432

SLOWAKISCHE CHEMISCHE TERMINOLOGIE 435

NACHRICHTEN 449

CHEMICKÉ ZVESTI

VYDÁVA SLOVENSKÁ AKADÉMIA VIED V BRATISLAVE

za spolupráce

ČESKOSLOVENSKEJ SPOLOČNOSTI CHEMICKEJ PRI ČSAV, SLOVENSKEJ SKUPINY PRI SAV

Vedúci redaktor akademik Jozef Vašátko

Výkonný redaktor prof. dr. Juraj Gašperík

Redakčná rada:

inž. dr. Rudolf Borišek, prof. dr. Miloslav Dillinger, prof. inž. Mikuláš Furdík, člen korešpondent SAV Mikuláš Gregor, prof. inž. dr. Jiří Hostomský, doc. dr. Vojtech Kellö, prof. inž. Samo Stankoviansky, inž. dr. Václav Stuchlík, inž. dr. Jozef Tamchyna, inž. Miroslav Zikmund

Časopis vychádza mesačne (12 krát ročne). Redakcia: Bratislava, Palackého 32, tel. 269-15, administrácia: Bratislava, Klemensova 27. Jednotné predplatné Kčs 72,— ročne spolu i s poštovným. Jednotlivé čísla Kčs 6,—. — Objednávky vybavuje Vydavateľstvo SAV, odbytové odd., Bratislava, Klemensova 27. — Tlač: Polygrafické závody, n. p., závod 1, Bratislava. Povolené vým. PIO č. 20 341/51-II/3 zo dňa 4. júna 1951.
Predplácanie časopisu možno zastaviť len koncom kalendárneho roka.
Novinové výplatné povolené. Dohliadací poštový úrad Bratislava 2. A-71359

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

NOVÉ KNIHY SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED

Werner Espe

TECHNOLÓGIA HMÔT VÁKUOVEJ TECHNIKY I

Tento prvý diel nového spracovania knihy *Werkstoffkunde der Hochvakuumtechnik*, ktorá po prvý raz vyšla roku 1936, právom sa dnes v celom svete uznáva za základné dielo tohto odboru. Autor do detailov rozoberá získavanie, spracovanie, vlastnosti a použitie všetkých kovových materiálov i polokovov, potrebných nielen pri všetkých vákuovotechnických výrobkoch, ale aj pre všetky priemyslové odvetvia, ktoré používajú výrobné postupy, prístroje a zariadenia vákuovej techniky.

Pre lepšiu prehľadnosť autor zvolil prevažne systematický opis. Vysokotavné kovy, ušľachtilé kovy, obyčajné kovy, vzácne kovy a ich zliatiny, ortuť, alkalické kovy a kovy alkalických zemín, grafit, sklá, kremeň, keramické hmoty, luminiscenčné hmoty, plyny a pary sa preberajú v osobitných kapitolách, z ktorých každá hovorí o výrobe, zložení, chemických a fyzikálnych vlastnostiach, ako aj o technike spracovania príslušnej hmoty až po hotové súčiastky elektrónok, ktoré sa z nej vyrábajú. Pritom autor dbal najmä na to, aby sa látka obmedzila na všetko, čo je pre výrobu elektrónok podstatné; vo všetkých ďalších otázkach náuky o materiáli, resp. v otázkach metalografie odkazuje na jestvujúce príručky. Niektoré metalografické a technologické hľadiská podstatné pre vákuovú techniku sú zhrnuté v osobitných kapitolách.

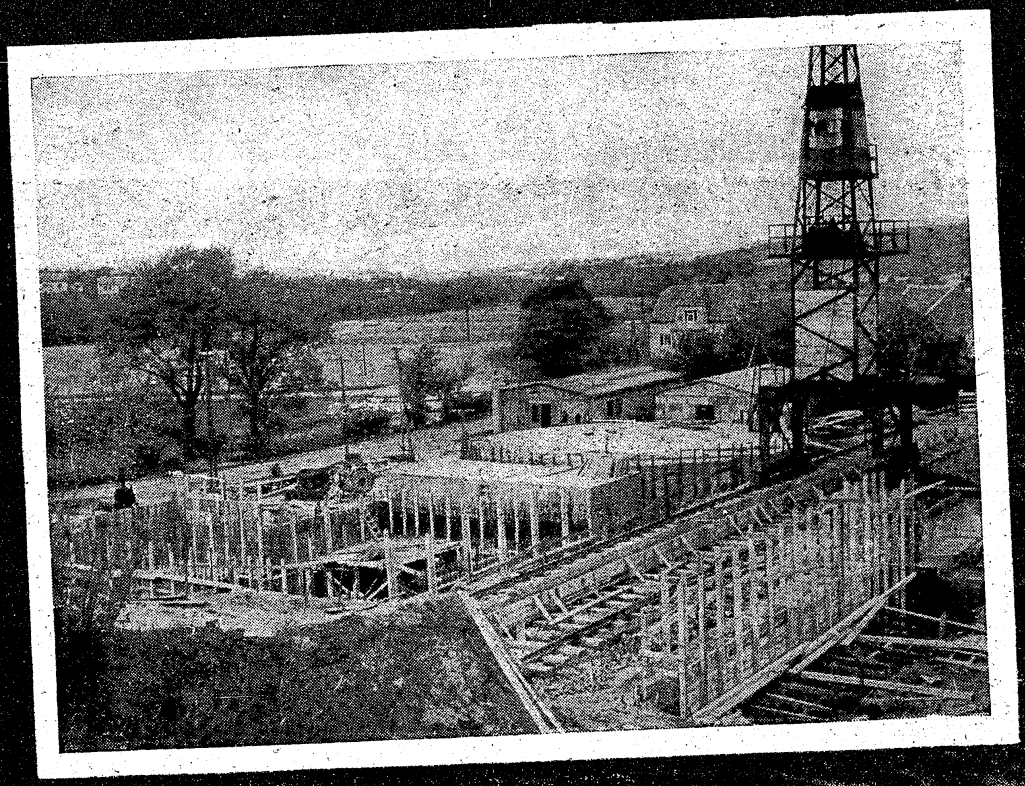
Kniha je určená pre vedecky pracujúcich fyzikov, chemikov, metalurgov aj iných výskumných pracovníkov, ďalej pre technikov, konštruktérov, technológov, majstrov a odborných pracovníkov v priemysle vákuovej elektrotechniky aj v dodávateľských závodoch. V rozšírenom rozsahu zhŕňa predpísanú látku pre študujúcich na technických školách všetkých stupňov odboru vákuovej elektrotechniky, ak aj pre univerzitných poslucháčov smerov fyziky a chémie. Práca je doplnená záverom v ruskom a nemeckom jazyku.

SAV, Bratislava 1957, strán 704, obr. 489, cena viaz. Kčs 82,90.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

VODA



STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

REDAKČNÍ RADA: *Ing. F. Bouček, Ing. Dr J. Bulíček, Ing. B. Grünfeld, Ing. J. Herle, Ing. O. Hobst, Ing. J. Horálek, Ing. K. Kohoutek, Ing. J. Kukula, prof. Ing. Dr Vl. Maděra, JUDr A. Novosád, Ing. J. Orna, Ing. Št. Paťko,* **Ing. A. Petrů** *(předseda redakční rady), Ing. J. Plašil, Ing. Vl. Procházka, prof. Ing. J. Roth, Ing. Dr J. Schutmann, H. Stuchlík, Ing. Dr V. Štícha, Ing. St. Velechovský, Ing. L. Zavjalov*

Vedoucí redaktor: **Ing. Dr V. Červinka** *Výkonný redaktor:* **T. Kohout**

Vydatnost studní — kritické rozbory a porovnání rovnic Thiemovy a Müller-Delitschovy *(Ing. Dr J. Louda)* 197

Zásobenie vodou a stokovanie na Slovensku *(Ing. J. Kučera)* 202

Hospodárny profil výtlačného potrubí *(Ing. A. Kubarev)* 205

Vliv železa na stanovení kyslíku Winklerovou metodou *(Ing. J. Buriánek)* 211

Kaly z chemického čištění povrchových vod *(Ing. L. Pospíšil)* 213

Vliv chemického složení pitné vody v masném průmyslu *(Ing. I. Hypr)* 215

Nábojové poměry hlinitých a železitých vloček *(J. Vaňura)* 218

Technicko-ekonomičtí ukazatelé investiční výstavby vodovodních sítí *(Ing. S. Velechovský)* 221

Přehled předmětů a přednášejících v oboru vodního hospodářství *(Prof. Ing. Dr L. Votruba)* 223

Z cizích časopisů II. a III. obálka

Z OBSAHU 8. ČÍSLA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ: Celostátní aktiv pracovníků vodohospodářské investiční výstavby. Naplavování zemních hrází. Zjištění vsakovací schopnosti půdy pomocí zasakovacích válců. Nové metody při výrobě masového betonu na rakouských vodních stavbách. Závlahové a odvodňovací soustavy v Bulharsku *(dokončení)*. Nomogram pro výpočet křivky vzdutí při nerovnoměrném pohybu v říčním korytě podle P. Nováka. Jakost vody v našich tocích. Další pracovníci vodního hospodářství vyznamenáni za vynikající práci.

Obr. na obálce: *Pohled na staveniště úpravny vody v Koryčanech*

Z CIZÍCH ČASOPISŮ

WASSERWIRTSCHAFT — WASSERTECHNIK, Berlin 4/1957: O vývoji vodního hospodářství a nutnosti plánování do budoucna. Přehled vývoje vodohospodářského plánování za kapitalismu. Nutnost jednotné organisace a plánovitého vývoje vodního hospodářství. Začátky plánovitého hospodaření vodou v Německu kolem roku 1930. Koncepce dlouhodobého vodohospodářského plánování. Vývoj socialistického vodohospodářského plánování v NDR od roku 1950. Rámcové plánování. Vypracování perspektivního vodohospodářského plánu. Konstruktivní kritika a její kladný vliv na perspektivní plán. Stanovení budoucích potřeb a jejich účelné vkloubení do perspektivního vodohospodářského plánu. Nutnost optimálního využití socialistických vodohospodářských možností také ve vodním hospodářství.

BACHMANN G., DYCK S., HUBNER I.: Šetření k dlouhodobému vodohospodářskému plánování NDR: Základy dlouhodobého perspektivního plánu, navrženého Výzkumným ústavem hospodářským v Berlíně. Přehled dosavadních soustavných plánovacích prací v Německu za posledních asi 25 let. Nejdůležitější plánovací metody, použité při vypracování plánu, sled šetření, nutných k získání potřebných plánovacích údajů a podkladů a některé důležité výsledky jejich celkového zpracování. Metodika plánování však vyžaduje ještě v mnohém směru vědeckého objasnění a prohloubení. Vodní bilance prošetřených povodí v NDR. Šetření v jednotlivých odvětvích spotřeby. Ústřední zásobování pitnou vodou. Tendence příštího vývoje a budoucí práce.

MARINOFF M. G.: Nynější stav a směr vývoje vodního hospodářství v Bulharské lidové republice: Celkový přehled o vodním hospodářství země. Geologické, klimatické a hydrologické poměry s opatření k energetickému využití toků a zásobování vodou, učiněná od vzniku socialistického plánování v Bulharsku. Přehled četných nově vybudovaných závodňovacích soustav, sloužících zvýšení zemědělské produkce. Organisace vodního hospodářství a perspektivní úkoly. Dějinný vývoj a zeměpisné a geologické podklady. Hydrologické poměry a přípravné práce. Organisace vodního hospodářství a opatření v první a druhé pětiletce. Budoucí úkoly k uspořádání vodních poměrů.

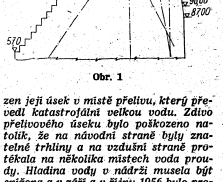
MIKUCKI Z.: Stav a některé základní metody vodohospodářského plánování v Polské lidové republice: Krátký přehled myšlenek, které vedly k sestavení tak zvaných základních náčrtů perspektivního vodohospodářského plánování. Hydrologické podklady perspektivního plánování v Polsku. Perspektivní vývoj zásobování vodou. Odpadní vody v polském perspektivním plánu. Perspektivní vodohospodářské úkoly ke zvýšení produktivity polského zemědělství. Otázky využití vodní energie. Perspektivní vývoj vnitrozemské plavby. Jednotlivá opatření ke zlepšení polského vodního hospodářství v budoucnosti. K metodice perspektivního plánování v Polsku.

JIROUŠEK J.: Vodohospodářské plánování v Československé republice: Nástin metodiky vodohospodářského plánování v ČSR. Ustanovení státního vodohospodářského plánu o opatřeních ke zvýšení vodních zásob a k řízenému hospo-

(Dokončení na III. obálce)

Utěsnění vodárenské přehrady Croton v USA

Jednou z nejstarších vodárenských přehrad města New Yorku je nádrž Croton v pohoří Catskill, severozápadně od města, která byla postavena před 65 lety a při povodni v roce 1955 byl poško-



Obr. 1

zen její úsek v místě přelivu, který převedl katastrofální velkou vodu. Zdivo přelivového úseku bylo poškozeno natolik, že na návodní straně byly značné trhliny a na vzdušní straně protékala na několika místech voda proudy. Hladina vody v nádrži musela být snížena a v září a v říjnu 1956 bylo provedeno utěsnění poškozené přehrady. Do zdiva z kamenných kvádrů byly provedeny jádrové vrty, které sloužily k určení průběhu trhlin a později byly

Vydává Ústřední správa vodního hospodářství ve Státním nakladatelství technické literatury, n. p., Praha II, Spálená 51. Vedoucí redaktor ing. dr. V. Červinka, ÚSVH, Praha VII, ul. Fr. Plamínkové 11, telefon 764-61, výkonný redaktor Tomáš Kohout, Krakovská 8, Praha II, telefon 23-07-51. Otisk dovolen pouze se souhlasem redakce a při zachování autorských práv. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází 12krát ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 5,—, roční předplatné Kčs 60,—, při pololetním placení po Kčs 30,—, nebo čtvrtletním placením po Kčs 15,—. Tiskne tiskárna Rudé právo, vydavatelství ÚV KSČ, Praha. Do sazby 1. 7. 1957, do tisku 15. 8. 1957. Papír text 7208-70 g, obálka 7209-80 g. Náklad 2300 výtisků. A-15679

Časopisy Státního nakladatelství technické literatury v r. 1957

Dřevo
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 30 Kčs, jednotlivá čísla Kčs 2,50

Elektrotechnický obzor
Měsíčně 56+12 stran, roční předplatné 72 Kčs, jednotlivá čísla 6 Kčs

Elektrotechnik
Měsíčně 38 stran, roční předplatné 36 Kčs, jednotlivá čísla 3 Kčs

Energetika
Měsíčně 56+20 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Geodetický a kartografický obzor
Měsíčně 20+4 strany, roční předplatné 48 Kčs, jednotlivá čísla 4 Kčs

Hospodárnost a chozrasčet ve strojírenství
Měsíčně 24 stran, roční předplatné 30 Kčs, jednotlivá čísla Kčs 2,50

Hutnické listy
Měsíčně 73+26 stran, roční předplatné 84 Kčs, jednotlivá čísla 7 Kčs

Hutník
Měsíčně 36 stran, roční předplatné 36 Kčs, jednotlivá čísla 3 Kčs

Chemický průmysl
Měsíčně 60 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Inženýrské stavby
Měsíčně 56 stran, roční předplatné 72 Kčs, jednotlivá čísla 6 Kčs

Jemná mechanika a optika
Měsíčně 32+4 strany, roční předplatné 36 Kčs, jednotlivá čísla 6 Kčs

Kožařství
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 42 Kčs, jednotlivá čísla Kčs 3,50

Kvasný průmysl
Měsíčně 24 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Listy cukrovarnické
Měsíčně 28 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Mistři hornické práce
Měsíčně 24 stran, roční předplatné 24 Kčs, jednotlivá čísla 2 Kčs

Nová technika
Měsíčně 32 stran, roční předplatné Kčs 38,40, jednotlivá čísla Kčs 3,20

Paliva
Měsíčně 36 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Papír a celulosa
Měsíčně 24 stran, roční předplatné Kčs 28,80, jednotlivá čísla Kčs 2,40

Podniková organisace
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 36 Kčs, jednotlivá čísla 3 Kčs

Pozemní stavby
Měsíčně 44 stran, roční předplatné 72 Kčs, jednotlivá čísla 6 Kčs

Průmysl potravin
Měsíčně 56 stran, roční předplatné 84 Kčs, jednotlivá čísla 7 Kčs

Přírůstky technické literatury
Měsíčně 32+80 stran, roční předplatné 16 Kčs, jednotlivá čísla 2 Kčs

Přehled technické a hospodářské literatury — Energetika a elektrotechnika
Měsíčně 44+72 stran, roční předplatné 108 Kčs, jednotlivá čísla 9 Kčs

— Hornictví
Měsíčně 24+32 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

— Hutnictví a strojírenství
Měsíčně 64+120 stran, roční předplatné 180 Kčs, jednotlivá čísla 15 Kčs

— Chemie a chemická technologie
Měsíčně 48+80 stran, roční předplatné 108 Kčs, jednotlivá čísla 9 Kčs

— Stavebnictví
Měsíčně 44+72 stran, roční předplatné 108 Kčs, jednotlivá čísla 9 Kčs

Rudy
Měsíčně 36 stran, roční předplatné 48 Kčs, jednotlivá čísla 4 Kčs

Sdělovací technika
Měsíčně 32+4 strany, roční předplatné 48 Kčs, jednotlivá čísla 4 Kčs

Sklář a keramik
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 42 Kčs, jednotlivá čísla 3,50 Kčs

Slaboproudý obzor
Měsíčně 52+21 stran, roční předplatné 72 Kčs, jednotlivá čísla 6 Kčs

Slévárenství
Měsíčně 32+10 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Stavivo
Měsíčně 44 stran, roční předplatné Kčs 69,90, jednotlivá čísla Kčs 5,80

Strojírenská výroba
Měsíčně 48+8 stran, roční předplatné 42 Kčs, jednotlivá čísla Kčs 3,50

Strojírenství
Měsíčně 80+4 strany, roční předplatné 84 Kčs, jednotlivá čísla 7 Kčs

Textil
Měsíčně 40 stran, roční předplatné 42 Kčs, jednotlivá čísla 3,50

Účetní evidence
Měsíčně 36 stran, roční předplatné 36 Kčs, jednotlivá čísla 3 Kčs

Uhlí
Měsíčně 36 stran, roční předplatné 48 Kčs, jednotlivá čísla 4 Kčs

Voda
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Vodní hospodářství
Měsíčně 32 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá, čísla 5 Kčs

Vynálezy a normalisace
Měsíčně 64 stran, roční předplatné 60 Kčs, jednotlivá čísla 5 Kčs

Časopisy rozšiřuje Poštovní novinová služba. Předplatné přijímá každý poštovní úřad nebo poštovní doručovatel.

STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY, n. p.

Praha II, Spálená 51

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

628.112 К. Лоуда

Расход колодцев — критические заметки и сравнительная характеристика формул Тима и Мюллер-Делича

В исследовании дается критическая оценка и сравнительная характеристика формул Тима и Мюллер-Делича. Целью автора является осветить вопрос дебита колодцев, исходя из теоретических предпосылок.

Вода 8/1957 г.

628.112 *K. Louda*

Brunnenergiebigkeit. — Eine kritische Analyse und Vergleich der Thiem-schen und Müller-Delitschen Gleichungen.

In der Studie wird eine kritische Analyse und ein Vergleich der Thiemschen und Müller-Delitschen Gleichungen durchgeführt. Es handelt sich um einen Beitrag zur Erläuterung der Ermittlung der Brunnenergiebigkeit auf Grund einer theoretischen Voraussetzung.

VODA 8/1957

628.1 (437.6) Ф. Кучера

Водоснабжение и канализации в Словакии

Автор рассматривает недостатки в строительстве сантехнических сооружений в прошлом и загрудненя, которые в настоящее время возникают при реализации проектов в этой важной отрасли народного хозяйства. Сопоставляет проектовые, финансовые, материальные и производственные возможности с обоснованными требованиями в области строительства сантехнических сооружений в Словакии.

Вода 8/1957 г.

628.1 (437.6) *F. Kučera*

Wasserversorgung und Kanalisation in der Slowakei.

Der Verfasser beschreibt die in der Vergangenheit erkannten Mängel beim Aufbau der gesundheitlich-wirtschaftlichen Bauten und die Schwierigkeiten, die den öffentlichen Amtsstellen bei ihren heutigen Bemühungen, womöglich viele Forderungen der Öffentlichkeit in diesem wichtigen Feld der Nationalwirtschaft zu erfüllen, in den Weg treten. Er konfrontiert die Projektions-, Finanz-, Material- und Produktionsmöglichkeiten mit den Forderungen, die im Gebiet der gesundheitlich-wirtschaftlichen Bauten in der Slowakei gestellt werden. *VODA 8/1957*

621.643.03 А. Кубарев

Экономически наивыгоднейший диаметр напорного трубопровода

Метод автора состоит в определении границ экономичности отдельных диаметров. Выведенная основная формула применима при любых технических условиях. Сконструированы два графика и изложен способ их построения. Рассмотрено несколько практических примеров.

Вода 8/1957 г.

621.643.03 *A. Kubarev*

Ökonomische Durchmesser von Druckrohren.

Die Methode des Verfassers ermöglicht die ökonomischen Grenzen der einzelnen Querschnitte festzustellen. Die vom Verfasser abgeleitete Formel gilt für jedwede technische Verhältnisse. Zwei Nomogramme werden konstruiert und die Weise ihrer Zusammenstellung ist angeführt. Die Analyse einiger praktischen Beispiele ist ebenfalls angegeben.

VODA 8/1957

628.34 Л. Поспишил

Отстои при химической очистке речной воды, их особенности и обработка

Отстои при химической очистке речной воды необходимо устранять, а не возвращать опять в реку. Для этого их нужно уплотнить. Статья содержит некоторые данные о водопроводных отстоях и ряд указаний для проектирования их ликвидации.

Вода 8/1957 г.

628.34 *L. Pospíšil*

Schlamm von der chemischen Oberflächenwasser-Klärung, seine Eigenschaften und Aufarbeitung

Schlamm, der bei der Klärung von Oberflächenwasser entsteht, muss entfernt werden und darf nicht in der Vorfluter zurückgeführt werden. Zu seiner Entfernung und Liquidation muss er eingedichtet werden. Der Artikel enthält einige Angaben über Wasserwerksschlamm und eine Reihe von Ratschlägen für Projektanten zwecks seiner Liquidation.

VODA 8/1957

628.1 663.6 И. Гипр

Химический состав питьевой воды для мясной промышленности

При исследовании значения химического состава питьевой воды при приготовлении мяса было обращено внимание на вещества, обусловливающие твердость воды (соединения кальция и магния, особенно сернокислый кальций и магний, и на соединение железа и марганца. Были произведены опыты, которыми было установлено, что соединения кальция и магния в некоторой мере тормозят проникновение соли в мясо при его засолке.

Вода 8/1957 г.

628.1 663.6 *I. Hypr*

Die chemische Zusammensetzung des Trinkwassers im Bezug auf die Fleischverarbeitung

Der Einfluss der verschiedenen Konstituenten des Trinkwassers in der Fleischindustrie wurde beobachtet und besondere Aufmerksamkeit wurde den härtebedingenden Stoffen (Kalzium- und Magnesium-Verbindungen) ferner den Eisen- und Mangan-Verbindungen gewidmet. Es wurden Versuche durchgeführt, die zeigten, dass die Kalzium- und Magnesium-Verbindungen das Durchdringen des Salzes in das Fleisch beim Einpöckeln etwas verlangsamen. *VODA 8/1957*

628.1 543.3 Й. Ванура

Характер электрических зарядов в хлопьях гидроокисей алюминия и железа в присутствии каллоидной кремневой кислоты и гуминовых кислот

Доказывается, что в чистой воде хлопья гидроокиси алюминия заряжены положительно, а в загрязненной речной воде нейтральны. С прибавлением гуминовых кислот или каллоидной кремневой кислоты (раствор Байлиса) заряд перемещается в положительном направлении. Аналогичное явление наблюдается и в случае хлопьев гидроокиси железа.

Вода 8/1957 г.

628.1 543.3 *J. Vaňura*

Elektrische Landungsverhältnisse der Aluminium- und Eisenhydroxydflocken bei Zugabe von kolloidaler Kieselsäure und Huminsäuren.

Es wird bewiesen, dass die Aluminiumhydroxydflocken in reinem Wasser elektropositiv, in verunreinigtem Oberflächenwasser elektroneutral sind. Bei Zugabe von Huminsäuren oder kolloidaler Kieselsäure (Bayils Sol) verschiebt sich die Ladung in positiver Richtung. Eine ähnliche Erscheinung kann bei Eisenhydroxydflocken beobachtet werden.

VODA 8/1957

628.15 330.51 С. Велеховски

Технико-экономические показатели инвестиций в области водопроводных сетей

Решением Государственного строительного комитета номер 67/1956 были утверждены номенклатуры технико-экономических показателей, представляющие собой составную часть так называемых технико-экономических записок проектной и сметной документации водноховяйственных инвестиций. Кроме указанного решения были утверждены данные, параметры и фактические показатели инвестиций в области водопроводных сетей.

Вода 8/1957 г.

628.15 330.51 *S. Velechovský*

Technisch-ökonomische Indexe des Investitionsaufbaus von Wasserleitungsnetzen

Der Beschluss No. 67/1957 des Staatsauschusses für Aufbau genehmigt die Terminologie der technisch-ökonomischen Indexe als Teil der sogenannten technisch-ökonomischen Nachrichten der Projektions- und Bilanz-Dokumentation für Wasserwirtschafts-Investitionen. Der Verfasser führt weiters die neben diesem Beschlusse genehmigten Daten, Parameter und eigentlichen Indexe des Investitionsaufbaus der Wasserleitungsnetze an.

VODA 8/1957

Л. Вотруба

250-летие инженерных училищ в Праге и развитие изучения водного хозяйства

В предлагаемом обзоре, охватывающем период времени от основания инженерных училищ, приведены профессора всех преподававшихся отдельных предметов, как обязательных так и не обязательных.

Вода 8/1957 г.

L. Votruba

250 Jahre der Technischen Hochschulen in Prag und die Entwicklung des Wasserwirtschaftstudiums.

Der Verfasser gibt einen Überblick, in dem die Professoren der einzelnen verbindlichen und unverbindlichen Gegenstände, die im Gebiet der Bautechnik seit der Gründung der Technischen Hochschule vorgetragen haben, angeführt sind.

VODA 8/1957

VODA *odborný časopis pro zdravotně vodohospodářskou techniku (vodárenství, kanalisace, úprava pitné a užitkové vody, čištění a využití městských odpadních a průmyslových vod, lázeňství a zřídelnictví, plánování, výzkum a rozvoj ve zdravotně vodohospodářském inženýrství, provoz a udržování vodovodů a kanalisací)*
Vydává Ústřední správa vodního hospodářství ve Státním nakladatelství technické literatury

Vydatnost studní - kritické rozbory a porovnání rovnic Thiemovy a Müller-Delitschovy

Ing. J. Louda,
Vodohospodářské rozvojové a investiční středisko — Praha

Pro přítok podzemní vody ke studňovému plášti odvodil Thiem, použiv Darcyho průsakový zákon, vztah:

$$Q = \frac{\pi \cdot k}{\ln \frac{R}{r}} \cdot (2H - s) \cdot s$$

kde: r — poloměr studny v m,
k — Darcyho součinitel průsaku v m/sec,
H — mocnost zvodnění propustné vrstvy v m,
s — snížení hladiny podzemní vody ve studni v m,
R — rozsah deprese v úrovni hladiny podzemní vody v m.

Rozsah deprese R se mění ve vzájemné závislosti se snížením hladiny ve studni tak, že je minimálně rovný poloměru studny při $s = 0$ a nekonečnu při $s = H$. Bude-li min. $R = r$, bude $\ln \frac{R}{r} = 0$ a pak, matematicky uvažováno, se stává hodnota rovnice pro Q neurčitou. To ovšem není možné, a proto $\ln \frac{R}{r}$ musí být číslo větší než nula, nebo $R > r$. Rovnice pro vydatnost studny bude pak řešitelná tehdy, bude-li znám zákon proměny rozsahu deprese R. Musíme vyjít tedy z toho, že veličina R nemůže záviset na velikosti studňového poloměru, neboť k závislosti nelze nalézt důvodu.

V dalších úvahách vyjdeme proto z toho, kdy i matematicky z rovnice Thiemovy zmizí vliv poloměru studny r, což se stane tehdy, když $r = 1$. Takovou studnu nazveme „měrnou".

Pak lze psát:

$$Q = \frac{\pi \cdot k \cdot (2H - s) \cdot s}{\ln R}$$

$$\ln R = \frac{\pi \cdot k \cdot (2H - s) \cdot s}{Q} \qquad (1)$$

Přítokové množství vody Q vyjádříme vtokovou plochou ve studňovém plášti odpovídající příslušné hloubce ve studni $H - s$, poloměru $r = 1$ a vtokové rychlosti úměrné snížení s. Tuto rychlost označme jako v_s. Pak po dosazení do rovnice (1) bude:

$$\ln R = \frac{k \cdot (2H - s) \cdot s}{2 \cdot (H - s)} \cdot \frac{1}{v_s}$$

$$R = e^{\frac{k \cdot (2H - s) \cdot s}{2 \cdot (H - s) \cdot v_s}} \qquad (1a)$$

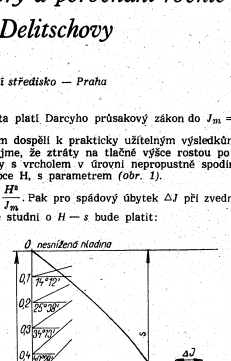
Tuto rovnici nelze řešit, dokud není blíže znám zákon změny vtokové rychlosti v_s do studny, která je závislá na velikosti snížení s. Podle Darcyho zákona platí, pokud jde o pohyb laminární, že $v_s = k \cdot J_s$. Proto pro měrnou studnu musí platit, že:

$$R = e^{\frac{(2H - s) \cdot s}{2 \cdot (H - s) \cdot J_s}} \qquad (2)$$

Spád depresivní křivky u studňového pláště se mění se změnou s od 0 do maxima $J_s = J_m$ při $s = H$. Podle Sichardta platí Darcyho průsakový zákon do $J_m = \frac{1}{15 \cdot \sqrt{k}}$

Abychom dospěli k prakticky užitelným výsledkům, předpokládejme, že ztráty na tlačné výšce rostou po zákonu paraboly s vrcholem v úrovni nepropustné spodiny, tedy v hloubce H, s parametrem *(obr. 1)*.

$2p = \frac{H^2}{J_m}$. Pak pro spádový úbytek ΔJ při zvednutí hladiny ve studni o $H - s$ bude platit:



Obr. 1. *Parabolická změna spádu depresní křivky u studňového pláště měrné studny r=1,0 m.*

$$(H - s)^2 = \frac{H^2}{J_m} \cdot \Delta J$$

a odtud po vyřešení vychází, že hloubce snížení hladiny s odpovídající spád depresivní křivky u pláště bude:

$$J_s = J_m \cdot \frac{(2H - s) \cdot s}{H^2}$$

nebo po dosazení za J_m:

$$J_s = \frac{(2H - s) \cdot s}{15 \cdot H^2 \cdot \sqrt{k}} \qquad (3)$$

V souvislosti s rovnicí (2) a po úpravě bude:

Tabulka I

s	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0 m
R	120	240	360	480	600	720	840	960	1080	1200 m

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

$$R = e^{\frac{15 \cdot H^2 \cdot \sqrt{k}}{2 \cdot (H - s)}} \qquad (4)$$

označíme-li $s = \alpha \cdot H$ bude:

$$R = e^{\frac{15 \cdot H \cdot \sqrt{k}}{2 \cdot (1 - \alpha)}} \qquad (4a)$$

Rozsah deprese daný rovnicí (4a) a určený pro měrnou studnu (t. j. o poloměru $r = 1$) považujeme pak za stejný pro každý poloměr jiný, pokud ovšem je H a k neproměnné. Oprávnění k použití výsledku rovnice (4a) v udávaném smyslu vyplyne z dalších úvah, které prokáží neudržitelnost i pouhé domněnky, že veličiny R a r spolu souvisí.

Právem lze říci, že pro praktické použití je dosah deprese R funkcí výšky zvodnění H, součinitele průsakovosti k a snížení hladiny ve studni s hranicí platnosti pro laminární průsak.

Jinak byl dosah deprese až doposud udáván různými autory různě velký. Tak na příklad podle Kresnika (viz Kožený, Grundbau) se doporučuje používat pro hrubý štěrk $R = 500$ m a ln $R = 6{,}21$, pro hrubý oblázek $R = 100$ až 150 m a ln $R = 4{,}60$ až $5{,}01$, střední oblázkový písek $R = 50$ m a ln $R = 3{,}91$ a pro jemný a dunový písek $R = 10$ až 5 m a ln $R = 1{,}61$ až $2{,}30$.

Není brán zřetel na skutečnou proměnlu R s hloubkou snížení hladiny ve studni ani s mocností zvodnění zvodněné vrstvy. Tomu se Sichardt snažil vyhnout tím, že pro R zavádí užití vztahu:

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k}$$

kde se vliv snížení s již projevuje, ale přece ne měrou, která by vystihla aspoň pravděpodobnost skutečné proměny za každého snížení. Přímková závislost udávaná Sichardtem je za dané komplikace všech dynamických jevů v půdě příliš jednoduchá, než aby bylo možno očekávat přesnější hranici výpočtu pro libovolné snížení s. Uvážíme-li na příklad studnu s mocností zvodnění $H = 8$ m a průlinčitý materiál s $k = 0{,}0025$ m/sec, byl by rozsah deprese *(tabulka I)*.

Podle toho je ale nemožné, aby $\ln \frac{R}{r} = \infty$ při $s = H$, což vede buď k popření platnosti Thiemova logaritmického vztahu, nebo k popření vztahu Sichardtova pro R. Je jisté, že již při malých sníženích vodní hladiny ve studni vede tento vztah k velkým a zároveň i nepravděpodobným dosahům deprese, zvlášť za malých snížení. Praxe ukazuje, že tento dosah je při malých sníženích všeobecně malý a že při sníženích větších progresivně stoupá, nikoliv tedy po zákonu přímky. Toto vše vyžaduje zabývat se blíže proměnnou R a jejím pravděpodobným zákonem, který by skutečnosti lépe vystihl. Píšme nyní Thiemovu rovnici ve tvaru:

$$Q_i = \frac{\pi \cdot k \cdot H^2 \cdot (2 - \alpha) \cdot \alpha}{15 \cdot H \cdot \sqrt{k} - 2 \cdot (1 - \alpha) \cdot \ln r} \qquad (5)$$

Nazveme-li vydatnost měrné studny Q_m, bude:

$$Q_m = \frac{2 \cdot \sqrt{k} \cdot H \cdot (1 - \alpha) \cdot (2 - \alpha) \cdot \alpha}{15}$$

a poměr vydatností studní:

$$\frac{Q_i}{Q_m} = \frac{15 \cdot H \cdot \sqrt{k}}{15 \cdot H \cdot \sqrt{k} - 2 \cdot (1 - \alpha) \cdot \ln r} \qquad (6)$$

Vydatnost studní není tudíž přímkově závislá na poloměru studny, nýbrž se skutečně mění podle zákona přirozeného logaritmu poloměru.

K přímkové závislosti vydatnosti studny na jejím poloměru vede v poslední době u nás zastávaná rovnice Müller-Delitschova sestavená ve tvaru:

$$Q_i = 2{,}29 \, r \cdot (H - s) \cdot (c - n_0 \frac{\lambda}{10} \cdot s) \cdot c \cdot n_o^4 \cdot \sqrt{s} \qquad (7)$$

kde jsou pro dané poměry veličiny n_o, c a λ konstanty závislé na zrnění, a tudíž i pórovitost zeminy a obsahu plynů ve vodě.

Označme: n — mezerovitost půdy v % objemu, Hy — hygroskopicitu půdy, n_o — účinnou průlinčitost podle vztahu $n - \frac{3 \cdot Hy \cdot (1 - n)}{100} \cdot 2{,}65$ — λ absorbční objem CO_2 při 10 °C a c — půdní konstanta závislá na půdním druhu.

Aby bylo řešení rovnice schůdnější, zaveďme označení:

$$2{,}29 \cdot c \cdot n_o^4 = m \quad \text{a} \quad n_o \cdot \frac{\lambda}{10} = p;$$

pak rovnici (7) lze psát ve tvaru:

$$Q_i = r \cdot m \cdot (H - s) \cdot (c - p \cdot s) \cdot \sqrt{s} \qquad (7a)$$

Nazveme-li pro měrnou studnu o poloměru $r = 1$ příslušnou vydatnost opět Q_m, bude při Delitschově rovnici poměr:

$$\frac{Q_i}{Q_m} = r \qquad (8)$$

Porovnání rovnice (6) a (8) ukazuje, jak se početní výsledky dosahované podle Thiema a Müller-Delitsche musí lišit, i když se při volbě součinitelů n_o, λ a c, odpovídajících vyšetřovanému půdnímu druhu, podaří shoda či značná pravděpodobnost se shodou součinitele průsakovosti k, užitého Thiemem.

Maximum možného těženého vodního množství lze určit pro příslušné snížení, jestliže se anuluje první derivace rovnice (7a) podle s. Tato anulace a další početní řešení vede k velikosti snížení hladiny s daného výrazem:

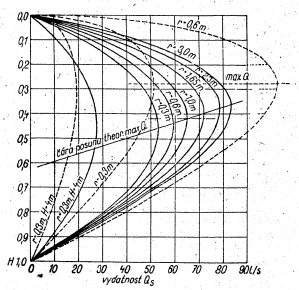
$$s = \frac{1}{10 \cdot p} \cdot [3 \cdot (p \cdot H + c) - \sqrt{9 \cdot (p \cdot H + c)^2 - 20 \, p \cdot H \cdot c}]$$

Pro názornost porovnání výsledků dosažených podle obou rovnic proveďme výpočty pro studny o poloměrech $r = 30$, 60, 100, 165, 250 a 300 cm při mocnosti zvodnění $H = 8$ m za postupného snižování hladiny po desetinách H. Volme zeminu o součiniteli průsakovosti $k = 0{,}0025$, což přibližně v charakteru půdy odpovídá v rovnici Müller-Delitschově konstantám $n = 0{,}36$, $n_o = 0{,}3295$, $Hy = 0{,}6$, $\lambda = 1{,}2$ a $c = 0{,}9$. Pro výpočty jsou aplikovány rovnice (7), (4a) a Thiemovnice (5) upravená ve tvar:

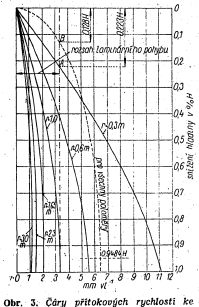
$$Q_i = \frac{2\pi \cdot k \cdot H^2 \cdot (1 - \alpha) \cdot (2 - \alpha) \cdot \alpha}{15 \cdot H \cdot \sqrt{k} - 2 \cdot (1 - \alpha) \cdot \ln r} \qquad (5a)$$

Tabulka II. *Srovnání vydatností studní o různých poloměrech podle Thiema a Müller-Delitsche: T = Thiem, MD = Müller-Delitsch, H = 8 m, K = 0,0025, n_o = 0,3295, c = 0,9, λ = 1,2, n = 0,36, Hy = 0,6*

				0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
T		R	m	20,09	28,03	42,52	72,65	148,4	403,4	1088	$2{,}304 \times 10^4$	$3{,}269 \times 10^5$	$1{,}069 \times 10^{13}$	∞
T		0,30		—	21,1	36,5	46,7	51,9	52,3	48,5	40,8	29,8	15,9	—
MD				—	40,7	49,4	50,9	48,4	43,3	36,3	28,1	19,1	9,6	—
T		0,60		—	26,9	45,6	56,9	61,6	60,6	54,7	44,7	31,7	16,5	—
MD				—	81,5	98,8	101,8	96,8	86,5	72,6	56,2	38,2	19,3	—
T		1,00		—	28,7	48,3	59,8	64,3	62,8	56,3	45,7	32,2	16,6	—
MD				—	135,9	164,6	169,7	161,4	144,2	121,0	93,6	63,6	32,1	—
T		1,65	m	—	33,7	55,7	67,7	71,5	68,6	60,3	48,1	33,3	16,9	—
MD				—	222,8	271,6	280,0	266,3	237,9	209,7	154,4	104,9	53,0	—
T		2,30		—	39,0	63,1	75,3	78,1	73,7	63,8	50,2	34,2	17,1	—
MD				—	312,6	378,6	390,3	371,2	331,7	278,3	215,3	146,3	73,8	—
T		3,00		—	42,7	68,2	80,4	82,5	76,9	66,0	51,4	34,7	17,2	—
MD				—	407,6	493,7	509,1	484,1	432,5	362,9	280,9	190,9	96,3	—
T	Vydatnost Qi l/sec	0,30		—	1,56	3,03	4,42	5,74	6,94	8,04	9,02	9,80	10,57	11,1
		0,60		—	0,99	1,89	2,70	3,40	4,02	4,53	4,94	5,26	5,47	5,5
		1,00		—	0,63	1,20	1,69	2,13	2,50	2,80	3,03	3,18	3,30	3,33
		1,65	mm	—	0,45	0,84	1,71	1,44	1,68	1,82	1,93	2,01	2,04	2,02
		2,30	sec.	—	0,37	0,68	0,93	1,13	1,28	1,38	1,45	1,48	1,48	1,45
		3,00		—	0,32	0,57	0,76	0,91	1,02	1,09	1,14	1,15	1,14	1,1
MD	Průsaková rychlost	0,3a23,0		—	3,00	4,09	4,82	5,35	5,74	6,02	6,21	6,33	6,39	6,38



Obr. 2. *Růst vydatnosti studní s různými poloměry při H = 8 m a 4 m podle Thiema a Müller-Delitsche: ——— rovnice Thiemova, — — — — rovnice Müller-Delitschova.*



Obr. 3. *Čáry přítokových rychlostí ke studňovému plášti podle Thiema a Müller-Delitsche: ——— Thiem, — — — — Müller-Delitsch.*

Výsledky jsou sestaveny do *tabulky II*, v níž jsou přičleněny též příslušné průsakové rychlosti v mm/sec. *Obr. 2* pak představuje hodnoty vynesené graficky, aby vynikl tvar křivek vydatností a jednak charakter křivek rychlostí průsaku vyznačený v *obr. 3*. Pozornost si zaslouží skutečnost, že čáry množství pro studňový poloměr $r = 0{,}30$ m vykazují velmi značnou podobnost výsledků získaných z obou rovnic. Naproti tomu však čára množství pro $r = 0{,}6$ m, stanovená z rovnice Müller-Delitschovy, překrývá všechny čáry Qi pro poloměry od 0,60 do 3,0 m odpovídající rovnici Thiemově.

Disparita dosahovaných početních výsledků ještě výstižněji vyniká v *obr. 4*, kde jsou vyznačeny poměry hodnot množství Müller-Delitsch: Thiem. Plně vyznačené čáry se týkají poměrů pro mocnost zvodnění $H = 8$ m a čáry přerušované mocnosti $H = 4$ m.

Obraz proměny rychlostí průsaku ukazuje, že Thiemova rovnice vede ke zmenšování rychlostí průsaku při zvětšujícím se poloměru studny. Müller-Delitschova rovnice vede pak k jediné rychlosti přináležející všem studňovým poloměrům. Čára rychlostí má kromě toho charakter kvadratu uzavřené křivky, tedy čáry se dvěma vrcholy, takže se tu popírá zákon parabolické změny. Důvod takovéto změny rychlostí nelze však ani nalézt ani zdůvodnit.

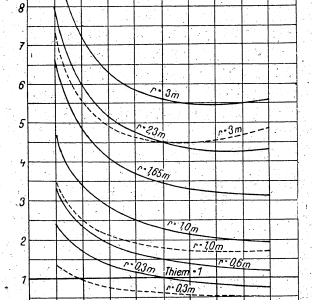
K charakteru přímkové závislosti vydatnosti studny na jejím poloměru lze dojít i u Thiemovy rovnice. Pak ale dospějeme k anomalitám ve velikosti dosahu deprese R. Pro výpočet průsakové rychlosti použijeme při snížení s rovnice (3) a Darcyho vztahu:

$$v_s = k \cdot J_s = \frac{(2H - s) \cdot s}{15 \cdot H^2} \cdot \sqrt{k} \qquad (9)$$

Poněvadž také $Q_s = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (H - s) \cdot v_s$, bude

$$Q_s = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (H - s) \cdot (2H - s) \cdot s \cdot \frac{\sqrt{k}}{15 \cdot H^2}$$

a nahradíme-li $s = \alpha \cdot H$, dojdeme po dosazení a úpravě ke vztahu:



Obr. 4. *Porovnání vydatností studní různých poloměrů podle rovnice Thiemovy a Müller-Delitschovy: ——— H=8 m, — — — — H=4 m; výsledky podle Thiemovy rovnice jsou měrnou jednotkou pro čáry násobků.*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

r	α	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0,3	1	—	8,6	14,5	17,9	19,3	18,8	16,9	13,7	9,7	5,0	—
1,0	sec	—	28,7	48,3	59,8	64,3	62,8	56,3	45,7	32,2	16,6	—
3,0		—	86,1	144,9	179,4	192,9	188,4	168,9	137,1	96,6	49,8	—
V_s	mm sec		0,63	1,20	1,70	2,13	2,50	2,80	30,3	3,20	3,03	3,3

Tabulka III. *Vydatnosti studní o různých poloměrech podle Thiemovy rovnice za předpokladu, že se změnou poloměru r se v současné závislosti mění i dosah deprese R pro H = 8 m a k = 0,0025*

$$Q_s = 0{,}41888 \,.\, r \,.\, H \,.\, \sqrt{k} \,.\, (\alpha^3 - 3\alpha^2 + 2\alpha) \qquad (10)$$

Aplikace této rovnice na příkladem již uvažované míry $r = 0{,}30$, 1,00 a 3,00 m a $H = 8$ m dovede k výsledkům v *tabulce III*.

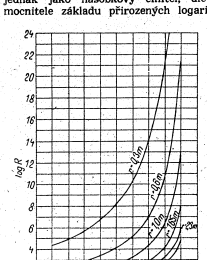
Spojme rovnici (10) s původní Thiemovou rovnicí a tak dospějeme k možnosti vyjádření dosahu deprese ve tvaru

$$\ln \frac{R}{r} = \frac{15 \,.\, H^2 \,.\, \sqrt{k}}{2 \,.\, r \,(H - s)}$$

odkud po zavedení poměrného snížení $s = \alpha \,.\, H$ dospějeme k tomu, že:

$$R = r \,.\, e^{\frac{15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k}}{2 \,.\, r \,.\, (1 - \alpha)}} \qquad (11)$$

To ale vede k tomu, že dosah deprese by měl být závislý na velikosti studňového poloměru, dosazovaného jednak jako násobkový činitel, ale i do jmenovatele mocnitele základu přirozených logaritmů. Pak ale pro $r < 1$ roste mocnitel čísla e mnohem rychleji, než klesá r násobek mocniny a pro $r > 1$ mocnitel čísla e opět klesá rychleji než se zvětšuje násobek mocniny. Tyto vzájemné proměny pravé strany rovnice vedou k tomu, že se zmenšováním poloměru studny nad měrnou jednotkou dochází k velmi rychle rostoucímu R, které již při nepatrném snížení s dosahuje velké hodnoty. Za zvětšování r přes měrnou jednotku je tomu opačně, jak je zřejmé z *tabulky IV* a *obr. 5*.



Obr. 5. *Logaritmické vyjádření rozsahu deprese za předpokladu vzájemné závislosti mezi R a poloměrem studny*

Tabulka IV. *Briggické logaritmy dosahu depresí R za předpokladu závislosti R na poloměru studny; aplikováno na Thiemovu rovnici pro H = 8 m, k = 0,0025*

Poměrné snížení	Poloměr studny r					
	0,30	0,60	1,00	1,65	2,30	3,00
	log R					
0,1	4,30261	2,19089	1,44763	1,09484	0,99114	0,95967
0,2	4,90580	2,49249	1,62860	1,21450	1,06982	1,01999
0,3	5,68131	2,88023	1,86126	1,34639	1,17049	1,09754
0,4	6,71507	3,39727	2,17147	1,53352	1,30585	1,20092
0,5	8,16301	4,12110	2,60577	1,79671	1,49467	1,34571
0,6	10,33448	5,20683	3,25721	2,19152	1,77791	1,56286
0,7	13,95346	7,01639	4,34295	2,84957	2,24785	1,92475
0,8	21,19185	10,63551	6,51442	4,16561	3,19409	2,64859
0,9	42,90657	21,49288	13,02884	8,11374	6,02644	4,82007
1,0	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Pro průkaz neudržitelnosti závislosti dosahu deprese R na poloměru studny, a tudíž i neudržitelnosti přímkové závislosti vydatnosti na r jsou uvedeny pouze příslušné briggické logaritmy dosahů R za proměnného snižování hladiny pro studnu o $r = 0{,}30$ až 3,00 m v odstupňování již vpředu uvedeném. Disproporce těchto logaritmů, určených z tvaru rovnice (11), jsou příliš veliké, než aby mezi veličinami R a r mohl platit funkční vztah tvaru shora odvozeného. Ve skutečnosti bude daleko spíše pravděpodobné, že zákon proměny R bude velmi blízký, ne-li přímo shodný, se vztahem odvozeným za předpokladu měrného jednotkového poloměru podle rovnice (4a) a že tedy dosah deprese bude jen mocninovou funkcí základu přirozených logaritmů závislou jen na mechanické skladbě zvodněné půdy, na výšce zvodnění H a na velikosti snížení hladiny ve studni.

O rovnici Müller-Delitschově lze říci, že sice odstranila analytické potíže rovnice Thiemovy, ale v žádném případě neskýtá možnost správnějšího vystižení skutečných pohybových jevů. Naopak, Thiemova rovnice, doplněná Sichardtovým empirickým důkazem hranice platnosti Darcyho průsakového zákona, zavedením pojmu »měrná studna« pro určení proměny dosahu deprese a zavedením parabolického zákona proměny spádu depresivní hladiny u této »měrné studny« dává výsledky pravdě velmi blízké. To v žádném případě nelze říci o Müller-Delitschově rovnici.

Doplněná Thiemova rovnice dává i možnost analytického zvládnutí pro každý případ, což bylo doposud sotva možné právě kvůli nejasnostem přivoděným neurčitostí ve velikosti dosahu deprese.

Odvozované vztahy a jejich byť i theoretické podklady je nutno uvážit, máme-li se při posuzování pohybovat na úrovni vysoké míry pravděpodobnosti matematického hodnocení výsledků prakticky dosahovaných, a to hlavně u depresí, jež jsou pro průsak ještě únosné a pro stabilitu mechanického složení zvodněných vrstev bezpečné. Únosnost je dána Sichardtovým vztahem pro J_m u studňového pláště.

Z předchozího lze také odvodit, že naznačený způsob řešení Thiemovy rovnice dává možnost určení nejvýhodnějšího poloměru studny pro charakter zvodněných vrstev daný průsakovým součinitelem k. Postačí jen povšimnout si *obr. 3*, kde svislice vedená úsečkou, odpovídající únosnému maximu průsakové rychlosti, kdy ještě platí Darcyho zákon, protíná čáru rychlosti pro studnu menšího poloměru, než je u měrné studny. Průsečík svislice s rychlostní čarou udává po vodorovném promítnutí hranici poměrného snížení α, a tudíž i únosné maximální snížení hladiny s.

Lze snad namítat, že při rozboru bylo použito tří nových předpokladů, a to:

a) že rozsah deprese u všech poloměrů studní je závislý jen na H, s a součiniteli k,
b) že mez platnosti Darcyho průsakového zákona se dosáhne při $s = H$ pro měrnou studnu o poloměru $r = 1$ a
c) že změna rychlosti průsaku za postupného snižování hladiny $s = 0$ až $s = H$ se děje po zákonu paraboly.

Ale do té doby, než bude možno v rozvinutí lépe prokázat platnost funkce $R = f\,(H, s, k)$, je nutno se smířit se zavedenými předpoklady, máme-li dospět k realitě co nejvíce se přimykající skutečným a prakticky dosahovaným výsledkům.

Bylo by proto žádoucí, kdyby po dobu trvání čerpacích pokusů bylo prováděno nejdokonalejší systematické sledování všech podrobností, aby se dospělo k výstižnému hodnocení všech veličin a jejich vzájemnosti. Uvážíme-li, že podle SVP bylo doposud využito asi 5,226 m³/sec podzemní vody a že se v rámci hospodaření s vodou počítá s celkovým odběrem 19,114 m³/sec, vidíme, jak je důležité problém hloubějt ujasnit a nepřecházet od rovnice k rovnici.

Závěrem je nutno ještě poukázat na to, že Müller-Delitschova rovnice ve vztahu s vtokovou plochou ve studňovém plášti $F = 2 \,.\, \pi \,.\, r \,.\, (H - s)$ vede k přítokové rychlosti dané výrazem:

$$v = a \,.\, c \,.\, n_0 \,.\, \sqrt[4]{H \,.\, \alpha \,(c - n_0 \,.\, \frac{\lambda}{10} \,.\, \alpha \,.\, H)}$$

kde: $a = \frac{2{,}29}{2 \,.\, \pi}$

Z anulované první derivace výrazu pro rychlost dospěje-

me ke hloubkové poloze maxima přítokové rychlosti k plášti studny. Tato poloha je:

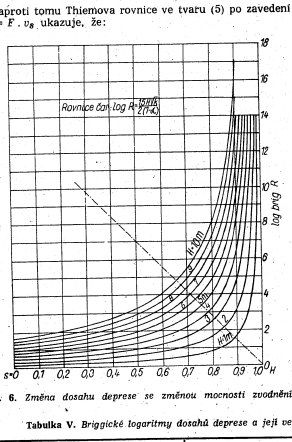
$$\alpha = \frac{10c}{3n_0 \,.\, \lambda \,.\, H}$$

Poněvadž snížení $s = \alpha \,.\, H$, bude snížení vedoucí k maximu rychlosti průsaku dáno výrazem:

$$s = \frac{10c}{3n_0 \,.\, \lambda}$$

To znamená, že poloha snížení, za kterého by se dosáhlo maxima přítokové rychlosti vody ke studňovému plášti, závisí jen na charakteru zvodněné vrstvy a že je tedy pro každou studnu neproměnná, a to ať vzhledem k hloubce studny či jejímu poloměru.

Naproti tomu Thiemova rovnice ve tvaru (5) po zavedení $Q_i = F \,.\, v_s$ ukazuje, že:



Obr. 6. *Změna dosahu deprese se změnou mocnosti zvodnění*

$$v_s = \frac{k \,.\, H \,.\, (2 - \alpha) \,.\, \alpha}{15 \,.\, r \,.\, H \,.\, \sqrt{k} - 2\,r \,.\, (1 - \alpha) \,.\, \ln r}$$

Je-li $\alpha = 1$, je přítoková rychlost ke studni, t. j. za $s = H$

$$v_H = \frac{\sqrt{k}}{15 \,.\, r}$$

Pokud je r větší než 1, je přítoková rychlost za $s = H$ menší než mezná rychlost v_m, za které ještě platí Darcyho průsakový zákon. Je-li $r < 1$, dochází k mezné rychlosti již za snížení $s < H$. Poměrné snížení hladiny α, kdy se dosahuje mezná rychlost v_m, možno pak řešit z rovnice pro v_s ve vztahu:

$$\alpha_m = \frac{1}{15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k}} \left[15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k} - r \,.\, \ln r - \sqrt{225 \,.\, H^2 \,.\, k \,.\, (1 - r) + (r \,.\, \ln r)^2} \right]$$

Za většího měrného snížení, udaného minulým vztahem, nelze ve skutečnosti očekávat výsledky, které by odpovídaly užitému průsakovému zákonu, a pak je třeba počítat s tím většími odchylkami, čím bude dosahované α větší. Podle toho bude čára množství u studní menších poloměrů než 1 zdeformována. Zároveň je ale nutno počítat s nepříznivým vlivem těchto větších rychlostí na stabilitu mechanické skladby zvodněné půdy, a proto i s nepoměrně větším nebezpečím vyplavování jemných půdních součástí, které obzvlášť za přerušovaného provozu studní mohou snadno přivodit zaklínění částic do koutů meziprostorů, a tak i postupné zmenšování průlinčitosti nebo vytváření méně propustných clon před studňovým pláštěm.

Smysl matematického vyjádření pohybových jevů v půdě spočívá právě v tom, že je možno vytvářet si obraz o jinak těžce postižitelných dějích. Již samotná skutečnost, že vodní částice prolínající půdou nemá přímou dráhu, dospívá k analyticky obtížně vyjadřitelným jevům. Délka dráhy se uvažuje průměrem do horizontální roviny a přitom prakticky víme, že dráhy spodních částic jsou nejkratší a přece ne přímé, poněvadž částice sledují proměnnou polohu i velikost dutin. Již tato skutečnost musí dovést k zákonům vázaným na základ přirozených logaritmů e.

Pro určení velikosti poměrného snížení, vedoucího k maximu vydatnosti, je nutno použít anulovaný vztah:

$$\frac{dQ_i}{ds} = 0$$

který vede k podmínce pro příslušné α, že:

Tabulka V. *Briggické logaritmy dosahů deprese a její velikost u studní s různou mocností zvodnění pro k = 0,0025*

H v m		1	2	3	4	5
α	0	0,16286	0,32572	0,48858	0,65144	0,77087
	0,1	0,18067	0,36191	0,54287	0,72383	0,90478
	0,2	0,20358	0,40715	0,61073	0,81430	1,01788
	0,3	0,23266	0,46532	0,69797	0,93063	1,16829
	0,4	0,27143	0,54287	0,81430	1,08574	1,35717
	0,5	0,32572	0,65144	0,97716	1,30288	1,62860
	0,6	0,40715	0,81430	1,22145	1,62860	2,03576
	0,7	0,54287	1,08574	1,62860	2,17147	2,71434
	0,8	0,81430	1,62860	2,44291	3,25721	4,07151
	0,9	1,62860	3,25721	4,88581	6,51442	8,14302
	1,0	∞	∞	∞	∞	∞

H v m		6	7	8	9	10
α	0	0,97716	1,14002	1,30288	1,46574	1,62860
	0,1	1,08574	1,26640	1,44765	1,62860	1,80956
	0,2	1,22145	1,42503	1,62860	1,83218	2,03576
	0,3	1,39595	1,62860	1,86126	2,09392	2,32658
	0,4	1,62860	1,90004	2,17147	2,44291	2,71434
	0,5	1,95433	2,28005	2,60577	2,93149	3,25721
	0,6	2,44291	2,85006	3,25721	3,66436	4,07151
	0,7	3,25721	3,80008	4,34295	4,88581	5,42868
	0,8	4,88581	5,70012	6,51442	7,32872	8,14302
	0,9	9,77163	11,40023	13,02884	14,65744	16,28604
	1,0	∞	∞	∞	∞	∞

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Zásobenie vodou a stokovanie na Slovensku

Ing. F. Kučera,
Štátní plánovací úřad — Bratislava

Dosiahnutie čo najväčšieho blahobytu a čo najvyššej životnej úrovne všetkých pracujúcich je základným zákonom socialistickej spoločnosti. Znakom vysokej životnej úrovne je predovšetkým dobré a zdravé bývanie, s čím súvisí dostatok dobrej pitnej vody a odvádzanie odpadových vôd.

Stále sa zvyšujúca životná úroveň obyvateľstva v socialistickom hospodárstve kladie stále väčšie požiadavky na zásobenie vodou. Spoločenská výroba vždy vo väčšej či menšej miere súvisí s vodou. Buď ju potrebuje, alebo sa musí pred jej škodlivými vplyvmi chrániť.

Aby sme správne mohli hodnotiť dnešný stav a vývoj zdravotne vodohospodárskych zariadení, je treba sa pozrieť do minulosti na stav a vývoj zdravotne vodohospodárskych zariadení a organizáciu tejto služby.

Do roku 1919 agenda vodovodov a stokovania obcí bola v Uhorsku podľa uhorského vodného zákona (z roku 1885) pridelená ministerstvu verejných prác a komunikácií. Pri zrušení tohto ministerstva roku 1869 prešla na ministerstvo poľnohospodárstva a odtiaľ na ministerstvo vnútra, kde bol zriadený odbor pre zdravotníctvo a pri ňom inžinierske oddelenie pre stavby vodovodné a stokovanie.

Do roku 1919 podľa správy o činnosti vládneho referátu pre verejné práce za rok 1919 (referát inž. V. Moravca o činnosti vodohospodárskeho oddelenia) v celom bývalom Uhorsku bol vybudovaný vodovod alebo stokovanie len v 60 obciach, z čoho na Slovensku v 20 obciach.

Pokiaľ ide o zásobenie vodou na Slovensku do roku 1919, boli údaje pozdejšie spresnené a zverejnené v roku 1931. Podľa tohto prameňa na Slovensku do roku 1919 bol vybudovaný vodovod celkom v 34 obciach a vodou z vodovodu bolo zásobovaných asi 250 000 obyvateľov, čo predstavovalo vtedy asi 8 percent všetkého obyvateľstva Slovenska (v Čechách v tom čase bolo zásobovaných vodou z vodovodu asi 55 percent obyvateľstva). Pokiaľ ide o stokovanie, už aj vtedy sa tomuto venovalo menej pozornosti ako vodovodom.

Vyhovujúce vodovody boli za ten čas vybudované len v Bratislave, Košiciach, Komárne, Žiline, Spišskej Novej Vsi, Banskej Bystrici, Trenčíne, Rimavskej Sobote, Brezne a Gelnici.

V niektorých iných mestách boli síce tiež vybudované vodovody, ale tieto už ani vtedy nevyhovovali a často sa na nich objavili nedostatky, a to buď v technickom prevedení, alebo v nedostatku vody, takže ihneď po prevrate bolo treba uvažovať o ich rekonštrukcii.

Vo väčšine miest na Slovensku však do tej doby nebol vybudovaný vodovod ani v takých veľkých mestách, ako bola Trnava, Zvolen, Nitra, Martin, Mikuláš, Hlohovec, Lučenec, Michalovce, Nové Zámky, Levice a iné.

Pokiaľ ide o stokovanie, boli pomery ešte horšie. Taký bol asi celkový stav zásobovania obcí vodou a stokovania na Slovensku do roku 1919.

Od roku 1919 agenda vodovodov a stokovania bola sústredená do referátu verejných prác a referátu pôdohospodárskeho a zdravotníckeho.

Za cieľom účelného usporiadania práce v roku 1924 ujednalo ministerstvo zemedelstva s ministerstvom verejných prác dohodu o rozdelení kompetencie vo vodovodných veciach, podľa ktorej patrili ministerstvu verejných prác mestá: Bratislava, Komárno, Nové Mesto nad Váhom, Piešťany, Trnava, Nitra, Nové Zámky, Handlová, Zlaté Moravce, Martin, Trenčín, Trenčianske Teplice, Vrútky, Žilina, Zvolen, Banská Bystrica, Banská Štiavnica, Kremnica, Levice, Lučenec, Podbrezová, Rimavská Sobota, Mikuláš, Dobšiná, Kežmarok, Levoča, Ľubochňa, Stará Ľubochňa, Poprad, Ružomberok, Spišská Nová Ves, Spišská Belá, Spišské Podhradie, Spišské Vlachy, Rožňava, Košice, Bardejov, Gelnica, Prešov, Sabinov, Krompachy a Michalovce. Celkom 42 obcí s 540 000 obyvateľmi.

Ostatné mestá a obce patrili do kompetencie ministerstva zemedelstva, a to dovedna 3500 obcí s 2 400 000 obyvateľmi.

(Louda: Vydatnost studní — kritické ...)

$$4 \,.\, \ln r \,.\, \alpha^3 + 3\,(15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k} - 4 \,.\, \ln r) \,.\, \alpha^2 -$$

$$6\,(15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k} - 2 \,.\, \ln r)\,\alpha + 2(15 \,.\, H \,.\, \sqrt{k} - 2 \,.\, \ln r) = 0$$

Tato podmínka pro měrný poloměr studny $r = 1$ vede k tomu, že:

$$3\,\alpha^2 - 6\,\alpha + 2 = 0$$

čemuž odpovídá poměrné snížení pro veličiny dané příkladem studny:

$$\alpha_m = \frac{1}{3}\,(3 - \sqrt{3}) = 0{,}42265$$

Toto bylo nutno uvést, aby se ukázalo, že Thiemova rovnice, aplikovaná pro výpočet vydatnosti studní s volnou vodní hladinou a provedených až k vodonosnému spodku, dává možnost jednak se přiblížit ke skutečnosti, jednak stát se schopnou pro analytické řešení. Před užíváním rovnice Müller-Delitschovy je třeba varovat, poněvadž pravdu ani zdaleka nevystihuje.

Konečné *obr. 6* a *tabulka V* ukazují, jak se s mocností zvodnění H mění brigické logaritmy dosahu deprese a jeho velikost. Početní výsledky nepřipouštějí pochyb o velké míře pravděpodobnosti. Vynesené křivky stanovených logaritmů ukazují na tvar rovnoosých hyperbol a můžeme je určit, užijeme-li rovnice (4a) pro každé H, a a k.

Závěr

Z rozboru Thiem-Dupuitovy rovnice vychází, že dosavadní obtíže řešení lze za použití rovnic (3) a (4a) snadno překonat. Vysoký stupeň pravděpodobnosti souhlasu se skutečností je možno bez obav připustit, hlavně v oblasti obyčejně přípustných snížení. Zároveň se umožní:

1. Lepší volba kříže pokusných studní ve zvodněném území a vzdálenosti vrtů již v prvopočátku.
2. Postačující určení průsakových rychlostí a jistota s ohledem na stabilitu mechanické skladby půdy.
3. Bezpečná volba studňového poloměru vystihujícího i půdní poměry. Ten by neměl být volen libovolně, jak se doposud dálo.
4. První podmínkou v jímání podzemní vody by mělo být stanovení součinitele průsakovosti ske jako základu dalšího postupu, neboť bez jeho znalosti mohou být všechny další kroky, podniknuté při čerpacích pokusech, neprůkazné.

Nepostačí přesvědčit se jen o vydatnosti studní, ale je také bezpodmínečně nutno sledovat vše, co by mohlo poskytnout skutečný obraz všech jevů a vztahů. Pouhé sledování vydatnosti je proto příliš málo, než aby nedocházelo k překvapením.

Dosavadní volba typu a poloměru studní, zakládaná pouze na posuzování s hlediska výše investičního nákladu, je v zásadě pochybená. Volba musí být výslednicí jen komplexního zvážení v souvislosti se zvodněnými vrstvami, s jejich skladbou a se všemi ostatními charakteristikami. Čerpací pokus sám o sobě může dokumentovat jen mez onoho vodního množství, které v dosahu studny může být za současně těžby vody nahrazeno přítokem z povodí, nikoliv z nekonečně velkého prostoru. Proto založení, provádění a sledování se zhodnocením výsledků čerpacích pokusů není tak jednoduché, jak se na prvý pohled zdá.

Agenda vodovodov patriacich do kompetencie ministerstva zemedelstva bola v roku 1925 sústredená k zemedelsko-technickému odboru župného úradu v Bratislave, kde bolo utvorené vodovodné oddelenie s pôsobnosťou vzťahujúcou sa na celé územie Slovenska.

Obe ministerstvá vyvinuli veľké úsilie pre rozvoj zdravotne vodohospodárskych stavieb. V tom čase už pomer obyvateľov zásobených vodou z vodovodu stúpol na Slovensku na asi 12 percent.

Pokiaľ ide o stokovanie, stav tohoto nemáme z tých čias zachytený tak podrobne ako u vodovodov.

Rozvoj vodovodov a stokovania na Slovensku v tomto období bol umožnený výdatným podporovaním týchto stavieb ministerstvom zemedelstva a ministerstvom verejného zdravotníctva a od 1. I. 1929 aj Slovenskou krajinou, ktorých príspevky činili až 50 percent stavebných nákladov. Toto umožnilo budovať vodovod a stokovanie aj chudobnejším obciam, nakoľko ako už bolo spomenuté, do roku 1919 neboli zákonité ustálené príspevky z verejných prostriedkov, a preto budovať vodovod alebo stokovanie mohli len obce zámožné.

Do tohoto obdobia spadá aj príprava projektovaných vodovodov Poprad a okolie, Dolný Kubín, Zvolen a okolie, Prievidza a okolie, Michalovce a okolie a Lučenec-Hrinová, ktorý sa teraz trocha v zmenenej koncepcii buduje.

V takej forme pokračovala výstavba zdravotne vodohospodárskych stavieb až do roku 1938 a aj za slovenského štátu, počas druhej svetovej vojny do roku 1945.

Od 1930 do 1945 a aj neskoršie do roku 1954 neboli za jednotlivé obce sústavnejšie spracované údaje o vodovodoch a stokovaní.

Po roku 1945 bola prvoradou úlohou rekonštrukcia vojnou zničeného hospodárstva. V tomto období správu verejných vodovodov a stokovacích sietí až do roku 1947 prevažne vykonávali obce samotné, a to buď priamo alebo prostredníctvom správy vodovodu, podliehajúcej obecnému zastupiteľstvu a potom národnému výboru.

V priebehu zriaďovania komunálnych podnikov mnohé vodovody a stokovanie boli začlenené do obecných alebo mestských kombinátov, vykonávajúcich rôzne služby. Niektoré väčšie vodovody boli samostatnými komunálnymi podnikmi. Ojedinelé skupinové vodovody spravovali aj vodovodné družstvá. Celkove možno povedať, že nejestvovala nijaká ústredná organizácia, ktorá by bola aspoň po stránke metodickej usmerňovala vodárenstvo a stokovanie. V roku 1947 bol zrušený aj Československý sväz plynárenských, vodárenských a zdravotne technických zamestnancov.

Po linke investorskej vrchnosťou bol v tomto období vodohospodársky odbor u poverenírtva pôdohospodárstva, v ktorom jedno oddelenie sa staralo o výstavbu zdravotne vodohospodárskych zariadení.

V roku 1950 bol na Slovensku zriadený sekretariát hospodárskej skupiny vodární podriadený Hospodárskej skupine vodární v Prahe. Uznesením vlády zo dňa 16. I. 1951 bol poverený minister stavebného priemyslu zriadiť Ústredie vodovodov pri MSP v Prahe. Na Slovensku bolo zriadené Ústredie vodovodov odbočka v Bratislave (výnos PSP čís. 7960—Prás.-4-1951).

Pretože starostlivosť o správu, prevádzku a údržbu vodovodných a stokovacích zariadení v obecných a mestských službách alebo kombinátoch bola nedostatočná a stav sa stále zhoršoval, rozhodla vláda uznesením z 19. VI. 1951, aby správu, prevádzku a údržbu verejných vodovodov a stokovacích sietí prevzali krajské vodohospodárske služby (KVS), rozpočtové organizácie zapojené na KNV a ústredne riadené vodohospodárskou skupinou ministerstva (na Slovensku poverenírtva) techniky, neskoršie stavebného priemyslu. Prv uvedený spôsob správy, prevádzky, údržby zdravotne vodohospodárskych zariadení sa neosvedčil preto, že nebolo možné sústrediť údržbársku službu tak, aby zariadenia menšieho rozsahu boli odborne udržované v riadnom stave. Účelom nového opatrenia bolo sústrediť správu, prevádzku a údržbu vodovodov a stokovacích zariadení, a tak zlepšiť ich stav a súčasne zhospodárniť prevádzku pri účelnom využití nedostatočného počtu odborných zamestnancov. Krajské vodohospodárske služby (KVS) dňom 1. I. 1952 prevzali od národných výborov do svojej správy prevádzku a údržbu verejných vodovodov a stokovacích zariadení.

Po vydaní vládneho nariadenia č. 92/1953 Zb. o zriadení Ústrednej správy vodného hospodárstva, správu, prevádzku a údržbu verejných vodovodov a stokovacích zariadení prevzali hospodársko-výrobné zložky Správy vodného hospodárstva na Slovensku. Dňom 1. I. 1954 boli preto zrušené KVS a zriadené samostatné organizácie: Zásobovanie vodou a kanalizácie (ZVAK), krajské správy, ktoré podliehali priamo SVH — hlavnej správe. Táto organizácia trvala až do 31. XII. 1956.

V rámci decentralizácie od 1. I. 1957 reorganizované Krajské správy pre zásobovanie vodou a kanalizácie podliehajú pod vodohospodárske odbory rád KNV. Na SVH boli zrušené hlavné správy a pre stavebno-montážne práce boli u SVH vytvorené národné podniky pre stavebnú obnovu, ktorých hlavnou úlohou je prevádzať vodohospodársku výstavbu menšieho rozsahu a generálne opravy.

So zavedením socialistického plánovania bol zrušený subvenčný spôsob výstavby zdravotne-vodohospodárskych stavieb a tieto sa budujú ako štátne investície v rámci plánu rozvoja národného hospodárstva. Vrchný a hlavní investor pre vodohospodárske stavby na Slovensku je SVH, u podlimitných príslušný KNV, pričom SVH vyhotovuje za vodné hospodárstvo jeden odvetvový plán.

Stav prevzatých vodovodných a stokovacích zariadení bol prevažne veľmi neutešený, a to v dôsledku nedostatočnej obsluhy a dozoru a ďalej tým, že sa nerobila údržba a generálne opravy. Za pomerne krátku dobu trvania hospodársko-výrobných zložiek Zásobovanie vodou a kanalizácie urobili tieto organizácie kus dobrej práce, a je žiadúce, aby v nej pokračovali ešte s väčším úsilím u KNV.

Počet zásobených obyvateľov z vodovodov je ku koncu roku 1956 asi 833 tisíc, čo je asi 21,9 percenta, pričom celková priemerná potreba na obyvateľa činí celkove 210 l/os/deň a ak beriem len spotrebu pre obyvateľa, potom 141 l/os/deň. Zarážajúce sú vysoké náklady na 1 m^3/vody 0,666 Kčs, najmä ak uvážime, že 42 % vody bolo dodané gravitačne a že z dodanej vody upravujeme len asi 4 %.

Percento strát vody predstavuje 16,45 % a oproti predchádzajúcim rokom sa pohybuje hore i dolu. V roku 1950 boli vyčíslené straty na 20,15 % a od roku 1953 boli straty vo vodovodných sieťach na Slovensku vyčíslené takto: za rok 1953 na 17,9 %, 1954 15,2 %, 1955 16,0 %, 1956 16,4 %.

Napríklad v NDR dosahovali straty a vlastná spotreba vody v roku 1953 14,2 %, 1954 14,7 %, 1955 13,3 %.

Z uvedeného vidno, že v znižovaní strát v rúrovej sieti sú ešte rezervy pre zlepšenie zásobenia.

Celková dĺžka vodovodnej siete spravovaná ZVAKami dosiahla 2267 km a stokovacej siete 923 km, čo v oboch prípadoch predstavuje asi desatinu z celkovej siete ČSR. Ak vezmeme do úvahy, že v roku 1956 pracovalo pri vodovodoch 669 robotníkov, dostaneme, že na 1 robotníka pripadalo v priemere 4,77 km vodovodnej a stokovacej siete.

Treba si tiež všimnúť, že z vodovodov sa odoberá pomerne veľké percento pitnej vody pre priemysel, a to v priemere až 33 %, pričom v niektorých mestách ako v Žiline až 41 %. Pri dnešnej zlej situácii bude treba prešetriť, či by nebolo možné časť tejto vody pre priemysel nahradiť menej kvalitnou, pre priemysel vyhovujúcou vodou a tak získať ďalšiu pitnú vodu pre obyvateľov.

Treba však pripomenúť, že v šiestich krajských mestách sa nachádza 43 % zo všetkých obyvateľov Slovenska zásobených pitnou vodou z vodovodu, pričom títo spotrebujú 56 percent dodanej vody. Samotná Bratislava predstavuje z počtu zásobených obyvateľov vodou z vodovodu 25 percent a zo spotreby vody pripadá na ňu 34,5 percenta z celoslovenskej spotreby. Toto veľkou účasťou na celoslovenskom priemere Bratislava veľmi skresľuje celkový stav, a preto v niektorých tabuľkách pre získanie lepšej predstavy o skutočnom stave sú vyčíslené celoslovenské priemery aj bez Bratislavy.

Pri rozbore dnešného stavu okrem poukázania na súrnosť a potrebu budovať ďalšie vodovody a stokovacie siete, treba poukázať aj na nevyhovujúci stav jestvujúcich zariadení a na ich najčastejšie nedostatky.

U jestvujúcich vodovodov okrem toho, že mnohé sú už staré viac ako 30 rokov a ich technické zariadenia sú už dávno zastaralé, najčastejšie ako nedostatok sa pociťuje, že buď sieť čo do kapacity je nedostatočná, alebo zdroje sú nepostačujúce, alebo kvalita vody je zlá. Nedodržujú sa ochranné pásma okolo zdrojov.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Rovnako voda zo studní, na ktorú je odkázaných 78 percent obyvateľov, v mnohých oblastiach nevyhovuje, lebo sa odoberá z prvých horizontov, ktoré bývajú znečistené priesakom povrchovej vody. Tiež situatívne riešenie studní často nevyhovuje, nakoľko nie je dodržiavaná dostatočná vzdialenosť od zdrojov znečistenia (povrchové toky, žumpy, hnojové jamy a pod.). Podľa ŠVP voda zo studní vyhovuje asi v 900 obciach, v ktorých býva asi 23 percent obyvateľov Slovenska.

U stokovania, ktoré bolo budované živelne, bez ohľadu na rast obyvateľstva a zastavovací plán, stoky vyúsťovali najkratšou cestou do recipientu a odpadové vody odtekajú bez akéhokoľvek čistenia. Dnes na Slovensku len asi 14 percent obyvateľov je napojených na stokovanie; stokovanie je prevedené v 81 obciach prípadne v sídliskách. Kanalizačných čistiarní je 8, no ani jedna nie je v riadnej činnosti. Hodnôta týchto zariadení je pomerne značná a k 1. 1. 1955 činila 1806 mil. Kčs. Podiel na GO podľa tejto hodnoty by ročne činil 15,3 mil. Kčs. Na generálne opravy zdravotne vodohospodárskych zariadení sa vynaložilo v rokoch 1953—1955 686 000 Kčs, 1954 — 12 185 100, 1955 — 8 901 800, 1956 — 14 409 200.

Na tomto úseku sa plán neplní a vykazované plnenie v posledných rokoch bolo takéto: v roku 1954 97,5 %, v roku 1955 96,8 % a v roku 1956 91,9 %, čo znamená, že tu treba venovať zvýšenú starostlivosť, aby prostriedky venované na GO boli plne využité a pritom čo najhospodárnejšie a najúčelnejšie.

Ako z uvedeného vidno, dnešný stav zásobenia vodou a stokovania ani zďaleka neodpovedá možnostiam a potrebám a ako dôkaz súrnej potreby budovať ďalšie zariadenia, najmä vodovody, ukazujú mnohé a často naliehavé požiadavky jednotlivých obcí, medzi ktorými sú aj také, ktoré sa dožadujú výstavby vodovodu už celé desaťročia (Lučenec, Nové Zámky, Malacky atď.). Na Slovensku sú celé oblasti, kde obyvatelia nemôžu dosiaľ využívať výhod týchto zdravotne vodohospodárskych zariadení, čím je brzdená výstavba obcí a to má za následok zastávanie týchto oblastí za úrovňou ostatných oblastí v našom štáte. Takýmito oblasťami sú napr. Záhorie, celý Žitný ostrov, oblasť Modrého Kameňa, ako aj celé východné Slovensko.

Pokiaľ ide o budovanie stokovacích zariadení, sú pomery ešte horšie ako v zásobení vodou.

Príčiny dnešného stavu treba hľadať v politicko-hospodárskych pomeroch v minulosti. Zdravotne vodohospodárske zariadenia mohli do roku 1918 budovať len zámožné obce, keďže celý náklad spojený s ich vybudovaním museli znášať samotné. Od roku 1919 až do roku 1948 výstavba vodovodov sa diala síce subvenčne, s podporou štátu (žúp, krajiny), avšak aj subvencia bola obmedzená a obce samotné museli čakať, kým subvenciu dostanú, keďže samotné neboli tak finančne silné, aby si výstavbu mohli uskutočniť z vlastných prostriedkov. Treba si uvedomiť aj tú okolnosť, že mnohé obce neprejavili veľký záujem o vybudovanie vodovodov a stokovania, pretože tieto zariadenia po vybudovaní vyžadujú nákladnú údržbu a najmä stokovania boli trvalým bremenom, ktoré po vybudovaní musela obec znášať.

Po roku 1948 nastal rýchly rozvoj priemyslu a zvyšovanie životnej úrovne obyvateľstva, najmä v priemyselných centrách. Tiež socializácia dediny, budovanie JRD, spoločný chov a ustajňovanie dobytka vyžaduje čoraz viacej ústredné zásobovanie vodou.

Na zvýšený záujem a požiadavky o tieto zariadenia má iste nemalý vplyv aj tá okolnosť, že všetky tieto stavby sa od roku 1948 budujú ako štátne investície.

Príčinu dnešného stavu treba vidieť aj v tom, že nevenujeme dostatočnú starostlivosť týmto zariadeniam, a to najmä že pre ne nezabezpečujeme dostatočný plánovací a projektový predstih.

Malý počet a nízka odborná úroveň kádrov, najmä v projektových organizáciách, má veľký podiel na dnešnom stave. Pomalý rozvoj stavebnej výroby je tiež veľkou brzdou. Najmä kvalita a rýchlosť prác sú veľkou slabinou dnešnej stavebnej výroby a s tým súvisí potom aj neplnenie plánu a zdržovanie stavieb. Aj nedostatok materiálu, najmä rúr oceľových, liatinových, ako aj armatúr brzdí rýchlejšie napredovanie.

Aj v prevádzke a údržbe a pri generálnych opravách nevyužívame všetky možnosti. Napriek možnostiam pomaly postupuje mechanizácia údržbárskych prác, automatizácia, znižovanie strát vody v rozvodných sieťach a znižovanie porušovosti.

Investičná výstavba vodného hospodárstva na Slovensku za roky 1951 až 1955 mala rovnomerne stúpajúcu tendenciu okrem roku 1953, keďy nastal značný pokles, došlo k zastavovaniu stavieb a bolo prestavané o 14,1 % menej ako predchádzajúci rok. Priemerné tempo rastu činilo 8,6 %. Za toto obdobie sa vo vodnom hospodárstve investovalo 2257 mil. Kčs (roky 1951 až 1953 prepočítané 1:5). Plán v tomto období sa plnil priemerne na 93 %. Celkové plnenie plánu sa z roka na rok zlepšovalo. V roku 1954 sa u vodovodov splnil plán len na 85,9 %, u stokovania na 81,1 %, 1955 u vodovodov na 84,6 % a u stokovania na 82,8 %.

V druhej päťročnici podiel vodovodov z celkovej investičnej čiastky pre vodné hospodárstvo činí podľa návrhu 13,6 % a pri indexe rastu za rok 1956 až 60/1951, až 55 171 a stokovania 10,5 % pri indexe rastu 175, pričom index rastu celkových investícií vo vodnom hospodárstve sa navrhuje 149.

Pri návrhu výstavby vodovodov do roku 1960 vychádzalo sa z hľadísk, aby bola zabezpečená výstavba rozostavaných vodovodov a ďalej najpotrebnejších nových vodovodov, ako Hriňová—Lučenec—Fiľakovo, Pohronský skupinový vodovod, Muránsky skupinový vodovod, Pobodrožský skupinový vodovod, Košice—Drienovec skupinový vodovod, Záhorský skupinový vodovod I. časť a ďalej výstavba vodovodov v niektorých okresných mestách ako Hlohovci, Dunajskej Strede, Námestove, Starej Ľubovni, Vranove a Snine, aby výstavba v týchto mestách z hľadiska zdravotného nebola brzdená pre nedostatok pitnej vody. Pre nedostatok investičných čiastok, ako aj materiálové krytie nebolo možné urýchliť výstavbu viacerých stavieb uvedených v pláne, ako aj začať výstavbu veľmi naliehavých vodovodov, ako napríklad v Liptovskom Hrádku, Nových Zámkoch a inde.

Návrh plánu na roky 1956 až 1960 zabezpečuje s lepším využitím jestvujúcich kapacít vodovodov a uvádzaním nových kapacít do prevádzky zvýšiť počet obyvateľov zásobených vodou z vodovodu v roku 1960 na asi 26,3 %, čo je viac ako jeden milión obyvateľov. Kapacita vodovodov podľa návrhu výhľadového plánu vzrastie o 31,5 mil. m³/rok a dĺžka rúrovej siete dosiahne dĺžku vyše 3000 km. Straty v sieti podľa predloženého návrhu majú klesnúť v roku 1960 pod 15 %.

Aké sú príčiny neplnenia plánu na týchto stavbách? Pre odpoveď nie je treba ísť ďaleko. Všimnime si pomerne úspešný rok 1956, prvý rok II. päťročnice. Plán bol na stavbách vodovodov vcelku plnený na 98,8 % a u stokovania na 103,8 %. U nadlimitných stavieb sa vcelku plán plnil pomerne dobre, no u podlimitnej výstavby najmä v sídliskách bol plán plnený už horšie (u vodovodov na 74 % a stokovania na 79,4 %). I keď plán ako celok sa pomerne proti predchádzajúcim rokom plnil dobre, niektoré stavby veľmi zaostali. Hlavné nedostatky sú tieto: stále ešte sa zápasí s projektovou nepripravenosťou a preto so stavbami sa začína neskoro, alebo vôbec nie. Ďalej je to nedostatok rúr a armatúr pre vodovody aj pre stokovanie, takže sa často nekompletujú jednotlivé úseky. Ďalej je to nedostatočná organizácia stavebnej výroby a rozpory v normálovej kalkulácii. Nezdravým zjavom u výstavby sídlisk, kde sa plán najhoršie plnil, je aj to, že na jednom stavenisku je často aj niekoľko prevádzajúcich závodov (bytová výstavba, vodovod, stokovanie, plyn, cesty a pod.), čo má za následok, že tieto si vzájomne prekážajú a postup prác je potom nezladený. Zvlášť dobré výsledky sa dosahujú tam, kde stavebná výroba aj investor dobre spolupracuje s orgánmi ľudovej správy (Humenné, Hlohovec). Táto spolupráca ako pomoc sa ešte málo využíva a preto treba ju oveľa viac využívať.

Z toho, čo bolo napísané, vidno, že na úseku zdravotne vodohospodárskych zariadení sme na Slovensku veľmi zaostali za celkovým rozvojom a čaká nás veľká úloha zameškané dohnať. Táto náročná úloha nemôže byť vecou len niekoľkých jednotlivcov, ktorí sú poverení touto úlohou, ale ak sa má úspešne splniť, musí sa stať vecou všetkých pracujúcich. Na nás, ktorí v tomto odbore pracujeme, veľmi záleží, či svojou prácou budeme vedieť v spolupráci s ostatnými splniť tento veľký cieľ, a tak svojim podielom prispieť k zvýšeniu blahobytu všetkých našich občanov.

Hospodárný profil výtlačného potrubí

Ing. A. Kubarev,
Ústřední správa vodního hospodářství — Praha

Výtlačná potrubí z různých materiálů jsou — kromě čerpacích souprav — hlavními články obvyklých zařízení pro dopravu kapalin všech druhů.

Otázka nejvhodnějšího průměru výtlačného potrubí není řešitelná podle ryzích technických parametrů (průtoková množství, tlakové ztráty atd.) bez přihlédnutí k parametrům hospodářským, t. j. k příslušným nákladům. Pouze parametry hospodářské umožňují matematicky formulovatelné, jednoznačné, ekonomicky i technicky zdůvodněné řešení otázky.

Orientační, přibližný návrh průřezu potrubí není obtížnou úlohou. Přesný ekonomický výpočet byl dosud naopak vždy složitý a pracný, jelikož se musí zároveň vystihnout vlivy technických činitelů (hydraulických) a hospodářských (cenových).

Nejhospodárnějším profilem je ten, při kterém součet celkových každoročních výloh kapitálových a provozních je minimální.

Tento součet M je velmi složitou funkcí světlosti potrubí D:

$$M = f(D) \qquad 1.$$

Hospodárné světlosti potrubí odpovídá podmínka

$$\frac{dM}{dD} = 0 \qquad 2.$$

Realisace tohoto obecného matematického řešení nevedla však dosud k uspokojivým výsledkům.

Názornými příklady dosavadních způsobů vyšetření hospodárného profilu výtlačného potrubí jsou:

»Příklad výpočtu hospodárného profilu výtlačného vodovodu«, uvedený Řehořem v článku »Hospodárnost vodovodních projektů« (1) a úloha 13—9 z Agroskinovy »Hydrauliky« (2).

V obou příkladech je výpočet zbytečně komplikován uvažováním délek potrubí. Řehoř uvažuje kromě toho ještě i geodetickou výšku zdvihu vody. Tyto parametry, t. j. celková délka potrubí a geodetická výška, mohou ovlivňovat vyšetření hospodárného profilu výtlačného potrubí tak nepatrnou měrou, že prakticky nemají být vůbec brány v úvahu.

Základní činitelé, které je nezbytně třeba uvažovat při výpočtu hospodárného profilu výtlačného potrubí, jsou tyto: druh a celoroční množství dopravované kapaliny, výkonnost a účinnost čerpací stanice, druh trub a drsnost jejich vnitřního povrchu, cena potrubí a cena pohonné energie.

Náš způsob vyšetření hospodárného profilu záleží ve zjištění mezí hospodárnosti jednotlivých průměrů potrubí (3).

Odvození vzorce

kde:

M — veškeré celoroční výlohy připadají na 1 metr potrubí (Kčs/m),
A — jednotková cena potrubí (Kčs/m),
U — roční kapitálové a udržovací výlohy (Kčs/m),
$p = \frac{U \cdot 100}{A}$ (%)
B — náklad na pohonnou energii potřebnou pro překonávání odporu na úseku potrubí o délce 1 metr, připadající na 1 m³ dopravené kapaliny (Kčs/m/m³),
V — celoroční průtokové množství (m³),
$S = B \cdot V$ — náklad na pohonnou energii (obdobný B), připadající na celoroční průtokové množství Kčs/m,
D — světlost potrubí (m),
η — účinnost čerpací soupravy,
b — cena pohonné energie (Kčs/kWh),
γ — specifická váha kapaliny (kg/m³),
J — hydraulický spád.

Z uvedených označení vyplývá:

$$M = U + S = A\frac{p}{100} + B \cdot V \qquad 3.$$

Uvažujeme obecně dva průměry potrubí. Hodnoty týkající se menšího průměru označíme 1, většího 2.

$$M_1 = A_1\frac{p}{100} + B_1 \cdot V \qquad 4.$$

$$M_2 = A_2\frac{p}{100} + B_2 \cdot V \qquad 5.$$

Pro mez hospodárnosti dvou průměrů platí podmínka

$$M_1 = M_2 \qquad 6.$$

nebo:

$$A_1\frac{p}{100} + B_1 \cdot V = A_2\frac{p}{100} + B_2 \cdot V \qquad 7.$$

Odporová výška odpovídající úseku potrubí délky 1 m je číselně totožná s hodnotou příslušného relativního hydraulického spádu (J).

Práce sil tření na zmíněném úseku potrubí (délky 1 m) připadající na 1 m³ dopravené kapaliny je:

$$\gamma \cdot J \text{ (kgm/m/m³)} \qquad 8.$$

příslušná spotřeba pohonné energie je:

$$\frac{\gamma \cdot J}{\eta} \text{ (kgm/m/m³)} \qquad 9.$$

nebo:

$$272 \cdot 10\text{-}8\,\frac{\gamma \cdot J}{\eta} \text{ (kWh/m/m³)} \qquad 10.$$

jelikož 1 kgm = 272 . 10-8 kWh

Náklad na tuto pohonnou energii:

$$B = 272 \cdot 10\text{-}8\,\frac{\gamma \cdot J \cdot b}{\eta} \text{ (Kčs/m/m³)} \qquad 11.$$

Dosadíme-li tuto hodnotu do rovnice 7, dostaneme:

$$A_1\frac{p}{100} + \frac{272 \cdot 10\text{-}8\,\gamma \cdot J_1 \cdot b \cdot V}{\eta} = A_2\frac{p}{100} + \frac{272 \cdot 10\text{-}8\,\gamma J_1 \cdot b \cdot V}{\eta} \qquad 12.$$

odkud:

$$\frac{272 \cdot 10\text{-}6\,\gamma \cdot b}{\eta \cdot p} V = \frac{A_2 - A_1}{J_1 - J_2} \qquad 13.$$

V levé části rovnice **13** jsou zastoupeny parametry závislé na předpokladech výstavby a provozu potrubí, nikoli však na jeho průměru; naproti tomu, v pravé části zmíněného vzorce, jsou parametry bezprostředně závislé na průměrech.

Meze hospodárnosti jednotlivých průměrů mohou být vyjádřeny kterýmkoli parametrem obsaženým v levé části rovnice **13** za podmínky, že hodnoty ostatních parametrů z této skupiny zůstanou neměnitelné, avšak nejlépe se hodí k tomuto účelu hodnota celoročního průtokového množství. Horní mez hospodárnosti jistého průřezu bude zároveň dolní mezí nejbližšího většího průřezu.

Z rovnice **13** dostáváme:

$$V = \frac{\eta \cdot p}{272 \cdot 10\text{-}6\,\gamma \cdot b} \cdot \frac{A_2 - A_1}{J_1 - J_2} = \frac{3670 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b} \cdot \frac{A_2 - A_1}{J_1 - J_2} \qquad 14.$$

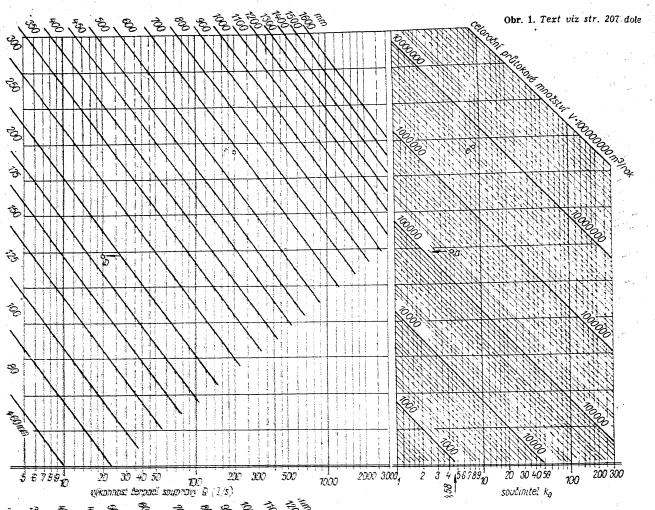
Uvažovaný hydraulický spád J v uvedených vzorcích se skládá ze dvou složek, a to ze ztrát vznikajících průběžně po celé délce potrubí a ze ztrát místních, způsobených místními účinky (šoupátko, ventil, koleno a pod.).

Podle toho píšeme:

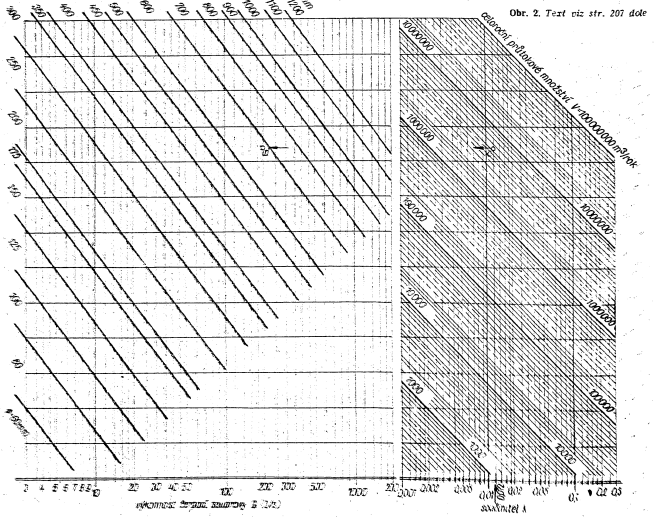
$$J = i \cdot m,\ J_1 = i_1 \cdot m,\ J_2 = i_2 \cdot m \qquad 15.$$

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1. *Text viz str. 207 dole*



Obr. 2. *Text viz str. 207 dole*

kde:
i — odpory třením v potrubí,
m — součinitel vyjadřující velikost místních tlakových ztrát (hodnota m se pohybuje obvykle od 1,0 do 1,15 podle počtu a druhu armatur [4]).

Dosazením hodnoty J_1 a J_2 podle vzorce **15** do rovnice **14** obdržíme:

$$V = \frac{3670 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m} \cdot \frac{A_2 - A_1}{i_1 - i_2} = \psi \frac{A_2 - A_1}{i_1 - i_2} \text{ (m³/rok)} \qquad \textbf{16.}$$

kde:

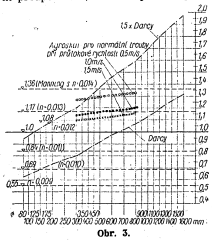
$$\psi = \frac{3670 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m} \qquad \textbf{17.}$$

Z odvození vzorců je patrno, že tyto platí bezvýhradně za libovolných technických a ekonomických podmínek výstavby a provozu výtlačných potrubí.

Cenové parametry jsou v rovnicích **16** a **17** zastoupeny jak v čitateli (cena trub A), tak i ve jmenovateli (cena energie b). Je proto výpočet podle těchto vzorců neodvislý od cenové jednotky.

Grafikony

Cena trub je funkcí průměru. Tato funkční závislost je poměrně složitá. Pro praktickou potřebu nomografického vyšetření hospodárného průměru ukazuje se zcela přípustným předpokládat, že cena potrubí je přímo úměrná buď jeho světlosti nebo váze. Za těchto předpokladů jsou podle rovnice **16** sestrojeny *grafikony 1 a 2*. Zmíněný vzorec vyžaduje k tomu účelu jisté úpravy.



Obr. 3.

«Grafikon 1 je sestrojen za předpokladu, že cena trub je úměrná světlosti potrubí. V tomto případě nahrazujeme (v rovnici **16**) hodnoty ceny trub násobkem cenového průměru připadajícího na 1 m světlosti trub a hodnoty světlosti příslušného potrubí.

Podle toho:

$$A_1 = t_0 \cdot D_1 \qquad \textbf{18.}$$

$$A_2 = t_0 \cdot D_2 \qquad \textbf{19.}$$

kde t_0 znamená zmíněný cenový průměr (Kčs/m). Otázka tohoto cenového průměru vyžaduje vysvětlení, které je dáno v rozborech příkladů.

Tlakové ztráty uvažujeme podle Manningova vzorce se součinitelem drsnosti $n = 0{,}012$, t. j. podle vzorce:

$$I = 0{,}001\,482 \frac{Q^2}{D^{5{,}33}} \qquad \textbf{20.}$$

kde: Q — průtočné množství l/sec.

K účelu použití grafikonu při jiných průtokových poměrech, t. j. při jiných tlakových ztrátách než podle Manningova vzorce s $n = 0{,}012$, doplňujeme rovnici **15** dalším součinitelem (**s**) vyjadřujícím poměr tlakových ztrát v tom kterém vyšetřovaném potrubí k tlakovým ztrátám (podle Manningova vzorce s $n = 0{,}012$) předpokládaným při sestrojení grafikonu, t. j. předpokládáme, že

$$J = i \cdot m = l \cdot m \cdot a \qquad \textbf{21.}$$

kde:

$$i = l \cdot a \qquad \textbf{22.}$$

Obr. 3 znázorňuje některé hodnoty součinitele a.

Dosazením hodnot A podle rovnic **18** a **19** a hodnoty J podle rovnice **21** do rovnice **16** dostáváme:

$$V = 3670 \frac{t_0 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a} \cdot \frac{D_2 - D_1}{i_1 - i_2} =$$

$$= 3670 \cdot k_0 \frac{D_2 - D_1}{i_1 - i_2} \text{ (m³/rok)} \qquad \textbf{23.}$$

kde:

$$k_0 = \frac{t_0 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a} \qquad \textbf{24.}$$

Grafikon 2 odpovídá podmínce, že cena potrubí je bezprostředně závislá na jeho váze. V tomto případě:

$$A_1 = t \cdot z_1 \qquad \textbf{25.}$$

$$A_2 = t \cdot z_2 \qquad \textbf{26.}$$

kde:

t — průměrná cena potrubí podle váhy (Kčs/kg),
z — váha 1 m potrubí (kg/m).

Z rovnice **16**, **21**, **25** a **26** obdržíme:

$$V = 3670\, k \frac{z_2 - z_1}{i_1 - i_2} \qquad \textbf{27.}$$

kde:

$$k = \frac{t_0 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a} \qquad \textbf{28.}$$

Při sestrojení *grafikonu 2* jsou tlakové ztráty uvažovány podle téhož Manningova vzorce jako u *grafikonu 1*.

Váhy trub byly uvažovány při sestrojení *grafikonu 2* podle ČSN 1041—1935 pro hrdlové litinové trouby*). Při používání grafikonu pro jiný druh potrubí bude míra přesnosti odpovídat míře vzájemné podobnosti vyšetřovaných trub a trub uvažovaných při sestrojení grafikonu. V případě použití *grafikonu 2* pro jiné trouby než hrdlové litinové, podle ČSN 1041—1935, by bylo zapotřebí do čitatele v pravé části rovnice **28** zavést další koeficient vyjadřující poměr vah vyšetřovaného druhu trub a zmíněných hrdlových litinových trub. Pro litinové přírubové trouby podle zmíněné normy lze *grafikonu 2* použít bez jakékoli korekce, protože

*) *Omezenější rozsahy hospodárnosti Ø 175 mm a Ø 350 mm jsou dány výjimečně malými rozdíly mezi vahou těchto průřezů a nejbližších větších, t. j. Ø 200 mm či Ø 400 mm.*

(Str. 206 nahoře)
Obr. 1. Hospodárný profil výtlačného potrubí (za předpokladu, že cena potrubí je přímo úměrná jeho světlosti).

Součinitel $k_0 = \frac{t_0 \cdot p \cdot \eta}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a}$

t_0 — cenový průměr připadající na 1 metr světlosti potrubí ... Kčs/m, p — kapitálové a udržovací výlohy ... %, η — účinnost čerpací soupravy, γ — specifická váha kapaliny ... kg/m³, b — cena pohonné energie ... Kčs/kWh, m — součinitel ztrát v armaturách (1,0 až 1,15), a — poměr hodnoty uvažovaných odporů v potrubí k hodnotě podle Manningova vzorce se součinitelem drsnosti $n = 0{,}012$.

Příklad: Výkonnost čerpací soupravy $Q = 20$ l/sec, celoroční průtokové množství $V = 212\,101$ m³/rok, součinitel $k_0 = 4{,}58$. Svislice odpovídající tomuto k_0 protíná (myšlenou) přímku $V = 212\,101$ m³/rok v bodě a. Tímto bodem vedeme vodorovnou přímku. Z průsečíku této přímky se svislicí $Q = 20$ l/sec. (bod b) vychází, že hospodárným profilem je Ø 200 mm.

(Str. 206 dole)
Obr. 2. Hospodárný profil výtlačného potrubí (z litinových hrdlových trub podle ČSN 1041-1935 za předpokladu, že cena potrubí je přímo úměrná jeho váze).

Součinitel $k = \frac{t \cdot p \cdot \eta}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a}$

t — cena potrubí ... Kčs/kg, p — kapitálové a udržovací výlohy ... %, η — účinnost čerpací soupravy, γ — specifická váha kapaliny ... kg/m³, b — cena pohonné energie ... Kčs/kWh, m — součinitel ztrát v armaturách (1,0 až 1,15), a — poměr hodnoty uvažovaných odporů v potrubí k hodnotě podle Manningova vzorce se součinitelem drsnosti $n = 0{,}012$.

Příklad: Součinitel $k = 0{,}012$, celoroční množství $V = 5\,256\,000$ m³/rok, výkonnost čerpadla $Q = 200$ l/sec. Svislice odpovídající $k = 0{,}012$ protíná přímku $V = 5\,256\,000$ m³/rok v bodě c. Tímto bodem vedeme vodorovnou přímku. Z průsečíku d této přímky se svislicí $Q = 200$ l/sec vychází, že hospodárným profilem je Ø 600 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

váhy těchto trub se liší od hrdlových pouze nepatrně.

Všechny škály *grafikoná 1 a 2* jsou logaritmické. Pravá část grafikonu obsahuje škály vzájemně přímo úměrných parametrů V (po svislici) a k_0 či k (po vodorovné).

Sklon (α) šikmých přímek V určuje vztah mezi měřítky škál parametrů V a k_0 či k.

Vodorovná základna levé části grafikonu tvoří škálu parametru Q. Šikmé přímky v levé části grafikonu znamenají meze hospodárnosti jednotlivých profilů. Sklon (β) těchto přímek zjistíme na podkladě těchto úvah:

Obr. 4. znázorňuje způsob sestrojení *grafikoná 1 a 2*.

Z matematické skladby Manningova vzorce, použitého při sestrojení grafikonů vyplývá, že pro každou dvojici průměrů můžeme rovnici **23**, či **27** upravit takto:

$$V = \frac{K}{Q^2} \qquad 29.$$

kde:

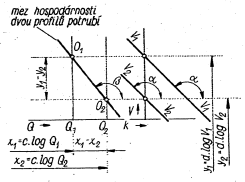
K — jistá konstantní hodnota pro tu kterou dvojici průměrů potrubí.

Úsečka, vyjadřující na grafikonu parametr Q:

$$x = c \,.\, \log Q \text{ (cm)} \qquad 30.$$

kde:

c — délka základny logaritmické škály parametru Q v cm.



Obr. 4.

Obdobně měří pořadnice vyjadřující hodnotu parametru V:

$$y = d \,.\, \log V \text{ (cm)} \qquad 31.$$

kde:

d — délka základny logaritmické škály parametru V v cm.

Každé libovolné hodnotě Q odpovídá — pro každou dvojici profilů — jistá určitá hodnota celoročního průtoku V.

Předpokládáme, že Q_1 odpovídá V_1 a Q_2 odpovídá V_2.

Na *obr. 4* odpovídají body O_1 a O_2 na svislicích Q_1 a Q_2 parametrům V_1 a V_2. Poměr mezi délkami rozdílů pořadnic ($y_1 - y_2$) a rozdílů úseček ($x_1 - x_2$) znamená tangentu úhlu sklonu β. Podle toho:

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \qquad 32.$$

nebo, po dosazení hodnot podle rovnic **30** a **31**

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{e \,.\, \log V_1 - e \,.\, \log V_2}{c \,.\, \log Q_1 - c \,.\, \log Q_2} \qquad 33.$$

nebo, po použití rovnice **29**

$$\operatorname{tg}\beta = -\frac{2\,e}{c}$$

Šikmé přímky V jsou vedeny ve sklonu $\alpha = 135^0$ podmiňujícím totožnost měřítek škál parametrů k_0 (či k) a V.

Poměr základen logaritmických škál parametrů V a Q je u našich grafikonů:

$$\frac{e}{c} = \frac{1}{1{,}5}$$

Podle toho $\operatorname{tg}\beta = -\frac{2}{1{,}5} = -1{,}33$

z čehož vyplývá, že sklon přímek vyjadřujících meze hospodárnosti jednotlivých profilů $\beta = 126^0\,52'$.

Tabulka I. *Základní údaje*

Autor		ŘEHOŘ		AGROSKIN			
Průřez	mm	175	200	450	500	600	700
Cena		Kčs/m		0,2 Rub/kg			
		96,50	112,50				
Váha	kg/m			173	201	272	353
Kapitálové a udržovací výlohy	%	10		10			
Výkonnost čerpadla	l/sec	20		200			
Účinnost	čerpadlo	0,6		0,8			
	motor	0,88		0,9			
	celkem	0,528		0,72			
Cena pohonné energie		0,65 Kčs/kWh		0,1 Rub/kWh			
Celoroční průtokové množství m^3/rok		Počáteční spotřeba 581,1 . 365 = 212 101		0,2 . 3600 . 7300 = = 5 256 000			
		Konečná spotřeba 755,43 . 365 = 275 732					
Délka potrubí	m	4100		3500			
Geodetická dopravní výška	m	201,77		63			

Příklady

Posouzení vhodnosti našeho způsobu vyšetření hospodárného profilu výtlačného potrubí provedeme na zmíněných dvou příkladech z citovaných publikací.

1. V Řehořově příkladu jde — po předběžném orientačním návrhu — o vyšetření, který ze dvou v úvahu přicházejících průřezů ocelového potrubí, a to Ø 175 nebo 200 mm je hospodárnější.

2. V Agroskinově úloze jde o vyšetření nejhospodárnějšího průřezu litinového hrdlového potrubí ze 4 profilů, a to Ø 450, 500, 600 a 700 mm.

V obou případech jde o vodovodní výtlačné potrubí. Příslušné základní údaje jsou uvedeny v *tabulce I*.

Řehoř předpokládá tlakové ztráty 1,5násobkem podle Darcyho s přirážkou (podle odhadu) na místní odpory u Ø 175 mm asi 3 % a u Ø 200 mm asi 7 %. Takto odhadnutým místním odporům odpovídá průměrná hodnota součinitele $m = 1{,}05$.

Agroskin uvažuje — při výpočtu tlakových ztrát — průtočné charakteristiky průřezů (K_{kv} — pro normální trouby) i opravný koeficient (O_2) podle své *tabulky III*. Takto vypočtené tlakové ztráty (pro $Q = 200$ l/sec.) jsou: Ø 450 mm . . . 0,004 68, Ø 500 . . . 0,002769, Ø 600 . . . 0,001 110, Ø 700 . . . 0,000 519 8.

Na místní odpory nebere Agroskin zvláštní zřetel.

Tabulky II a III obsahují výsledky výpočtů Řehořových a Agroskinových.

Nejvýhodnějším průměrem je ten, při kterém jsou celkové každoroční kapitálové a provozní výlohy minimální. Příslušné hodnoty jsou v našich příkladech tyto:

	Řehoř		Agroskin	
Průřez (mm)	Roční výlohy (Kčs)		Průřez (mm)	Roční výlohy (Rub)
	počáteční období	konečné období		
Ø 175	257.492	307.094	450	44.661
Ø 200	255.636	302.150	500	33.326
			600	26.762
			700	28.325

Z těchto hodnot celkových ročních výloh vyplývá, že z profilů uvažovaných Řehořem je Ø 200 mm výhodnější než 175 mm, jelikož celkové roční výlohy jsou v případě použití Ø 200 mm menší než u 175 mm, a to jak v počátečním, tak i v konečném období.

Podle obdobné úvahy vyplývá, že z profilů uvažovaných Agroskinem je nejhospodárnějším Ø 600 mm.

Podle našeho způsobu vyšetření hospodárného profilu řešíme Řehořův příklad použitím rovnice **16**, t. j. zjištěním meze hospodárnosti profilů 175 a 200 mm.

$$V = \frac{3670 \,.\, \eta \,.\, p}{\gamma \,.\, b \,.\, m} \cdot \frac{A_2 - A_1}{i_1 - i_2} = \frac{3670 \,.\, 0{,}528 \,.\, 10}{1000 \,.\, 0{,}65 \,.\, 1{,}05} \cdot \frac{112{,}5 - 96{,}5}{0{,}006\,91 - 0{,}003\,48} = 132\,439 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Toto roční množství je menší než předpokládaný roční průtok počáteční 212 101 m^3/rok a tím spíše než konečný roční průtok 275 732 m^3/rok, z čehož vyplývá, že Ø 200 mm je hospodárnější než Ø 175 mm.

Podle *grafikonu 1*, po případě *2* můžeme nejenom posoudit, který ze dvou profilů je hospodárnější, ale vyšetřit nejhospodárnější profil vůbec. Pro Řehořův příklad použijeme *grafikonu 1*.

K tomu účelu je třeba vypočítat koeficient (viz vzorec **24**):

$$k_0 = \frac{t_0 \,.\, \eta \,.\, p}{\gamma \,.\, b \,.\, m \,.\, a}$$

Cenový průměr t_0 odvozujeme z Řehořem uvažovaných cen trub Ø 175 a Ø 200 mm.

Podle předpokladu, že cena trub je přímo úměrná světlosti potrubí, by bylo možno vypočítat parametr t_0 z jednoduchého vztahu $t_0 = \frac{A}{D}$, kde A je cena trouby a D je světlost. Funkční závislost mezi cenou a světlostí je však mnohem složitější než jednoduchá přímá úměrnost. Vhodným řešením je v tomto případě výpočet cenového průměru t_0 podle tohoto vzorce:

$$t_0 = \frac{A_2 - A_1}{D_2 - D_1} \qquad 35.$$

a dále opakování výpočtu na podkladě zpřesněných trubních profilů zjištěných předcházejícím šetřením.

Podle vzorce **35** dostáváme pro Řehořův příklad:

$$t_0 = \frac{112{,}5 - 96{,}5}{0{,}2 - 0{,}175} = 640 \text{ (Kčs/m)}$$

Podle toho (podle vzorce **24**)

$$k_0 = \frac{t_0 \,.\, \eta \,.\, p}{\gamma \,.\, b \,.\, m \,.\, a} = \frac{640 \,.\, 0{,}528 \,.\, 10}{1000 \,.\, 0{,}65 \,.\, 1{,}05 \,.\, 1{,}08} = 4{,}58$$

Součinitel $m = 1{,}05$ byl již vyšetřen dříve. Součinitel a, vyjadřující poměr hodnot odporů v potrubí předpokládaných Řehořem (1,5násobek podle Darcyho) k hodnotám podle Manningova vzorce s $n = 0{,}012$, uvažujeme hodnotou 1,08, která je průměrem hodnot pro trubní světlosti 175 a 200 mm.

Při použití grafikonu — v daném případě jde o *grafikon 1* — postupujeme takto:

Hledáme průsečíky svislice $k = 4{,}58$ s přímkami celoročních průtoků $V = 212\,101$ m^3/rok (pro počáteční období) a $V = 275\,732$ m^3/rok (pro konečné období). První ze zmíněných průsečíků je bod a. Tímto bodem vedeme horizontálu. Z polohy průsečíku této horizontály se svislicí $Q = 20$ l/sec — je to bod b — vychází, že hospodárným profilem je Ø 200 mm. Obdobný výsledek je i pro konečné období, t. j. pro $V = 275\,732$ m^3/rok.

Pro řešení Agroskinova příkladu použijeme *grafikonu 2*.

Váhy trub, uváděné Agroskinem, se sice poněkud liší od vah litinových hrdlových trub podle ČSN 1041—1935 uvažovaných při sestrojení *grafikonu 2*, ale použití tohoto grafikonu je ještě možné i bez opravných koeficientů.

Nejprve vypočteme (podle rovnice **26**) koeficient k:

$$k = \frac{t \,.\, \eta \,.\, p}{\gamma \,.\, b \,.\, m \,.\, a} = \frac{0{,}2 \,.\, 0{,}72 \,.\, 10}{1000 \,.\, 0{,}1 \,.\, 1{,}0 \,.\, 1{,}2} = 0{,}012$$

Na místní odpory není brán zřetel, proto součinitel $m = 1{,}0$. Pokud se týká součinitele a, je jeho hodnota pro uvažované průtokové poměry od 1,1 do 1,3, t. j. průměrně 1,2.

Nyní hledáme průsečík svislice $k = 0{,}012$ s přímkou $V = 5\,256\,000$ m^3/rok.

Tabulka II *(výsledné tabulky — Řehoř)*

I. Sestava: roční výlohy za elektrickou energii při čerpání vody

D mm	Q l/sec	y_K y*)	v m	d m	Ztráty v potrubí v m vod. sl.	Geodet. výška m	Manom. výška dopr. m	η_1	η_2	ks	kW	Doba čerpání denně hod.	Počet kW hod denně	Počet kW hod ročně	Cena kW hod Kčs	Výlohy za elektr. energii ročně Kčs
Počáteční doba s normální spotřebou																
175	20	0,00691	0,83	4100	29,33	201,77	231,00	0,60	0,88	116,70	85,90	8,10	695,80	253 967,00	0,65	165 078,60
200	20	0,00348	0,64	4100	13,33	201,77	217,00	0,60	0,88	109,60	80,70	8,10	653,70	238 600,50	0,65	155 170,30
Konečná doba s normální spotřebou																
175										118,00	85,90	10,50	902,00	329 213,80	0,65	213 989,00
200										109,60	80,70	10,50	847,35	309 282,80	0,65	201 033,80

II. Sestava: roční provozní výlohy za čerpání vody

	Počáteční doba		Konečná doba	
	175	200	175	200
1. Průměr potrubí D v mm				
2. Cena ocelového potrubí 1 bm v Kčs	96,50	112,50	96,50	112,50
3. Stavební náklad výtlačného řadu včetně zemní, montážní práce a armatur	902 000,00	984 000,00	902 000,00	984 000,00
4. Roční výlohy: úrok, úmor, údržba za výtlačný řad — 10 % z pol. 3	90 200,00	98 400,00	90 200,00	98 400,00
5. Roční výlohy za elektr. proud při čerpání podle sestavy I	165 078,60	155 170,30	213 989,00	201 038,80
6. Roční výdaje za čistící hmoty 365 dní × hod × 0,05 Kčs	146,00	146,00	191,65	191,65
7. Roční výdaje za mazací hmoty 365 dní × hod × 0,001 kg × 6,00 Kčs	2 067,40	1 920,20	2 713,40	2 520,30
Celkový součet ročních provozních výloh Kčs	257 492,00	255 636,50	307 094,05	302 150,75

*) Podle tabulky ztrát 1,5 Darcyho.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

$\mathcal{Z}$	$10^3 \cdot w$	π	$\frac{1000}{K\varepsilon m}$	a_z	$\frac{a_1 \cdot a_2}{2}$	G	$\frac{a_1+a_2}{2}$	$S_1 + S_2$
mm	dm	m sec sec/m³			Kčs	cm	Kčs	Kčs
450	159,04	1,25	127	5,08	32.895	695,50	121.110	44.0615
500	196,25	1,22	97,20	5,03	39.250	705,50	134.070	39.3926
600	282,74	0,71	25,70	5,08	7.722	957,00	19.040	26.7622
700	384,85	0,52	10,40	5,04	3.6635	1236,50	24.710	28.3225

$$\Sigma\ A = \frac{0{,}8 \cdot \pi \cdot \ldots \cdot L \cdot Q^x}{\eta} = \frac{9{,}8 \cdot 7500 \cdot 0{,}5 \cdot 3{,}5 \cdot 0{,}2}{0{,}72} = 278{,}20$$

2. Průměrná váha 1 m litinového hrdlového potrubí:

450 mm	173 kg
500 mm	201 kg
600 mm	272 kg
700 mm	353 kg

$\Sigma\ p \cdot S_z = 0{,}1 \ldots 700 = 20$ Kčs

Označení (podle Agrosimova): ω — plocha průměrného průřezu, π — smáčená rychlost, $K\varepsilon m$ — průměrná charakteristika potrubí (pro kvadratickou oblast), a_z — upravený součinitel, S_1 — měrné náklady na energii, spotřebovanou k překonání odporů v potrubí, G — celková váha potrubí, S_2 — investiční náklady, p — měrné podíl umoření kapitálu, a_1 — cena trub (Kčs/t), z — počet pracovních hodin za rok, s — cena energie (Kčs/kWh), L — délka potrubí (km), Q — výkonnost čerpadla (m³/sec), η — účinnost čerpací soupravy.

Tabulka III (výsledné údaje — Agrosimov — II—1)

Je to bod e. Vodorovná přímka vedená tímto bodem protíná svislici $Q = 200$ l/sec v bodě f. Z pouhý mínus hodnoty vyplývá, že nejhospodárnějším profilem je $\varnothing$ 600 mm.

K řešení Agrosimovou příručkou může být použito také i *grafikonu 1*.

Cenový průměr ($\varnothing_{cp}$), připadající na 1 m svislice, potrubí, vypočteme z příslušných hodnot krajních grafů (v uvažované skupině, t. j. $\varnothing$ 450 a $\varnothing$ 700 mm — podle vzorce 25).

$$\varnothing_{cp} = \frac{\Delta_2 - \Delta_1}{D_2 - D_1} \cdot \frac{(\text{cena} - 1{,}75)\ 0{,}2}{0{,}7} = \frac{1{,}64}{0{,}45} \text{ Kčs/m}$$

koeficientem[*]) (podle vzorce 24):

[*]) Hodnoty koeficientů m a x pro jiná různá potrubí a případná použití grafikonu 2.

$$k_{\varnothing} = \frac{\varepsilon_0 \cdot \eta \cdot p}{\gamma \cdot b \cdot m \cdot a} = \frac{144 \cdot 0{,}72 \cdot 10}{1000 \cdot 0{,}1 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}2} = 8{,}64$$

Svislice $k_{\varnothing} = 8{,}64$ protíná přímku $V = 5\ 256\ 000$ m³/rok v bodě a. Průsečník f vodorovné přímky vedené bodem e se svislicí $Q = 200$ l/sec ukazuje, že nejhospodárnějším profilem je $\varnothing$ 600 mm.

K otázce praktického použitelnosti *grafikonů 1 a 2* podotýkáme závěrem, že míra přesnosti výpočtů podle těchto grafikonů nebo podle grafikonů obdobně sestrojených je závislá přirozeně na splnění předpokladů, za nichž ten který grafikon je sestrojen. Při použití *grafikonu 1* je nutno věnovat největší pozornost cenovému průměru (t_0) připadajícímu na 1 m světlosti potrubí. V případě litinových hrdlových trub podle ČSN 1941—1935, za předpokladu tlakových ztrát podle Manningova vzorce (s libovolným součinitelem drsnosti) a za podmínky, že cena trub je přímo úměrná jejich váze, má být výsledek šetření s použitím grafikonu 2 naprosto spolehlivý.

Redakční poznámka

Stále vzrůstající potřeba vody přináší jako častější úkol dodávat vodu z větší vzdálenosti.

Náklady na úpravu vody podstatně ovlivňují její cenu a proto je nutno v každém jednotlivém případě hledat řešení technicky i ekonomicky nejvhodnější. Řada odborníků řeší tento úkol individuálně při svých projektech. Ve snaze získat nejvhodnější způsob návrhu, hospodárného a výdatného řadu uveřejňujeme postupně jak řeší práci z tohoto oboru.

Doufáme, že i mezi našimi čtenáři se najde řada odborníků, kteří nám mají co říci k předloženému tématu.

Literatura

[1] ŘEHOŘ, A.: Hospodárnost vodovodních projektů. Tech. obzor. Praha 1946, 25. sv., 299—300.

[2] AGROSKIN I. I., DMITRIEV G. T., PIKALOV F. I.: Hydraulika. Moskva—Leningrad 1954 (třetí zcela přepracované vydání), str. 338. (Dílo vydání z roku 1954 se liší podstatně od šestého přeskání (z roku 1937) druhého vydání z roku 1950, z něhož je otisknutá tiština označena i řešena jinak než z citováním třetím vydání).

[3] SCHAEWICH A.: Hospodárnost postřikových zařízení. Tech. obzor. Praha 1946, 17. a 18.

[4] SCHAUKOV K. A.: SOCOMOLOV A. I.: Hydraulika, hydrologie. Vysokoškola. díl I. Moskva 1950, str. 223.

Prof. ing. dr. J. Zavadil sedmdesátníkem

Je marxistickým ředitelem (narozen 1. srpna 1887 v Žeči), tmavovlasým otcem kulturního inženýrství pražské techniky a šikovatelem hrnčířské cechmilé, dnes šikovatelem cechmistrských věcí. Po vysokoškolských studiích byl krátce v inženýrské praxi a pak na studiích. Tyrolského učení cechmistrského v Černé, kde přednášel nejdříve půdoznalství, později hydrologii, z níž se habilitoval, a to prof. Šlamínkem předtisíc jako profesor (1922) vodárenství a zvlášnění. Z inženýrských předmětů přednášel dnes do studia inženýrství a lázeňství. Vybudoval II. ústav meliorací a je proto IME katedru zdravotního inženýrství. Dnes přednáší prof. Zavadil hydrologii, stokování a čištění odpadních vod z základy zdravotního inženýrství. Byl předsedou zkušební komise pro II. státní zkoušku vodohospodářského směru inženýrského studenta a dnešní děkanem tohoto oboru.

Učelelské činnost a vědecký zájem prof. Zavadila se úzkých velicí části vodního hospodářství. K vědě a k inženýrskému povolání má prof. Zavadil zvláštní názor, ze kterého vycházejí jeho poznatkové přednášky o úvodu do studia inženýrství, které vyšly tiskem. Za své činnosti napsal publikovaných prací a přes 30 větších studií, z nichž některé vyšly i v cizích jazycích. Připravená má nové vydání hydrologie, stokování a čištění vůbec.

Souběžně s vědeckou činností vykazuje prof. Zavadil i značnou činnost praktickou, to je projektovou, posudkovou a znaleckou. Projektů vodárenských a kanalizačních je asi padesát. Nejobsáhlejší z nich jsou soutěžní návrhy na pražskou a brněnskou čistírnu (katedrý cenou). Je pozoruhodné, že v obou těchto případech navrhl a zdůvodnil využití odpadních vod k účelům zemědělským — dokázal Zavadilova přesvědčení o pevné spojitosti vodního hospodářství se zemědělstvím. Vypracoval též projekt oblastního vodovodu Uničov—Litovel.

Bohatá popularisační činnost, předsedování činnost, častý za kvrnace. účast na cizinárodních sjezdech, členství v četných institucích (i zahraničních), práce na výzkumnictví, to je doplněk jeho celkové práce.

Na vysoké škole měl prof. Zavadil vždy značný zájem o otázky studia a jeho reformu. Nespokojoval se s výchovou posluchačů, staral se i o inženýry z praxe pořádáním různých vědeckých kursů.

Žáci prof. Zavadila i ti, kteří měli příležitost se s ním jinak seznámit, si na něho rádi vzpomenou v den jeho 70. narozenin a popřejí mu ze srdce pevného zdraví a duševní pohody do dalšího života a práce.

Vliv železa na stanovení kyslíku Winklerovou metodou

Ing. K. Buriánek,
Vývojové středisko pro úpravu průmyslových vod při ČKD-Dukla

Pro stanovení kyslíku, rozpuštěného ve vodě, se používá u nás většinou Winklerovy metody nebo jejích modifikací. Je známo, že některé látky, přítomné ve vodě, jako sířičitany, dusitany, železo a organické látky toto stanovení ruší. V povrchových a odpadních vodách byl jejich vliv eliminován různými více či méně úspěšnými modifikacemi [1, 2, 3].

Úplně jiná je však situace u napájecích vod. Z uvedených rušivých látek přichází v úvahu především železo. Vzhledem k minimálním koncentracím kyslíku v těchto vodách mohou chyby působené železem dosahovat značných hodnot. K odstranění těchto chyb byla sice navržena určitá opatření [4], vhodná však spíše pro vody s větším obsahem kyslíku. Buswell a Galaher [5] dokonce navrhují nepoužívat vůbec Winklerovy metody za přítomnosti železa ve vzorku. Podobný názor má i Miller [6].

Popis metod

K pokusům byly zvoleny dva známé způsoby stanovení kyslíku, a to Schwartz-Gurneyova modifikace Winklerovy metody a rozhodčí metoda stanovení kyslíku podle ASTM 1949.

Schwartz-Gurneyova modifikace se v podstatě liší od původní Winklerovy metody pouze způsobem vzorkování. Používá tří vzorkovnic (zbroušených lahví nebo Erlenmayerových baněk), z nichž jedna má objem 500 ml a ostatní dvě 250 ml. Roztoky činidel se přidávají obvyklým způsobem do 500 ml a jedné 250 ml vzorkovnice. Před titrací se oba 250ml vzorky slijí. Rozdíl spotřeby sirnatanu při titraci 500 ml vzorku a obou 250ml vzorků udává množství kyslíku v 250 ml zkoumané vody.

Rozhodčí metoda pro stanovení kyslíku podle ASTM 1949 používá dvou upravených vzorkovnic pro plyny. Aby byl vyloučen vliv redukujících látek, obsahuje při této metodě používaný roztok alkalického jodidu volný jod. Do jedné vzorkovnice se přidávají činidla v obvyklém pořadí, do druhé (slepý pokus) v pořadí obráceném, t. j. nejprve roztok alkalického jodidu, potom kyselina a nakonec roztok $MnSO_4$. Koncentrace kyslíku se zjistí, stejně jako u Schwartz-Gurneyovy modifikace, z rozdílu titrací obou vzorků.

Podrobný popis obou metod je uveden v nedávno vydané české knižní publikaci [7].

Pokusná část a výsledky

Zdrojem odplněné vody byl jednak pokusný atomisační odplyňovák, jednak laboratorní aparatura pro odplynění vody na zinkovém filtru [8]. Pro potenciometrickou titraci bylo používáno potenciometru firmy Leeds and Northrup, Philadelphia.

Při zkoumání přesnosti stanovení stopových koncentrací kyslíku obou zmíněných metod jsme zjistili, že ačkoliv odplněná voda při pokusech používaná představovala homogenní roztok, výsledky při opakovaných stanoveních kolísaly. Často se objevily i hodnoty záporné. Je známo, že u Schwartz-Gurneyovy metody bývají tyto chyby způsobovány přítomností iontu Fe^{++} ve vodě. Jako důvod je uváděno [7], že v alkalickém prostředí vzniká hydroxyd železnatý, který se rozpuštěným kyslíkem oxyduje na $Fe(OH)_3$. Tato reakce probíhá rychleji než oxydace Mn^{++} na Mn^{+++}. Po okyselení vzorku se však $Fe(OH)_3$ rozpouští jen velmi pomalu. Tím dochází k chybám, protože při titraci sirnatanem se nevytřitruje všechen jod ekvivalentní kyslíku spotřebovanému na oxydaci Fe $(OH)_3$.

U rozhodčí metody ASTM 1949 se zabraňuje vzniku těchto chyb přídavkem volného jodu do roztoku alkalického jodidu. Bylo tedy nepříjemným zjevem, že se i zde vyskytovaly záporné koncentrace kyslíku. Vliv železa byl potvrzen pokusně. V tabulce jsou uvedeny výsledky získané oběma metodami s odplyněnou vodou, která obsahovala 0,15 mg/l Fe^{+++} a s vodou bez železa. Za přítomnosti železa byly většinou nalezeny hodnoty záporné, jestliže jsme však použili vody neobsahující železo, nevyskytl se záporný výsledek ani jednou. Z toho vyplývá, že nejen iont Fe^{+++}, ale i Fe^{+++} působí rušivě při stanovení kyslíku uvedenými metodami.

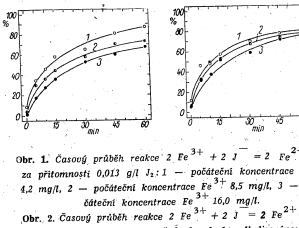
Vliv železa

Další pokusy měly vliv železa blíže osvětlit. Ke 100 ml základního roztoku o složení 0,87 g/l KJ a 0,013 g/l J_2 okyseleného 5 ml 1N H_2SO_4 bylo přidáno předem stanovené množství železité soli. Po určité době byl roztok titrován 0,005N sirnatanem na škrob (pokus I).

Zjištěná hodnota, změnšená o množství sirnatanu ekvivalentní volnému jodu v základním roztoku, udávala množství J_2 vzniklého reakcí:

$$2\ Fe^{+++} + 2\ J^{-} = 2\ Fe^{++} + J_2$$

Na *obr. 1* je znázorněn časový průběh této reakce. Je vidět, že po 60 min. se zredukovalo na Fe^{+++} asi 80 % že-



Obr. 1. *Časový průběh reakce 2 $Fe^{3+} + 2\ J^{-} = 2\ Fe^{2+} + J_2$ za přítomnosti 0,013 g/l J_2: 1 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 4,2 mg/l, 2 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 8,5 mg/l, 3 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 16,0 mg/l.*

Obr. 2. *Časový průběh reakce 2 $Fe^{3+} + 2\ J^{-} = 2\ Fe^{2+} + J_2$ za přítomnosti 0,013 g/l J_2, před okyselením alkalisováno: 1 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 4,1 mg/l, 2 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 8,2 mg/l, 3 — počáteční koncentrace Fe^{3+} 16,0 mg/l.*

leza přítomného v roztoku, při čemž byl vliv počáteční koncentrace železa poměrně malý. Tento pokus však neodpovídá přesně poměrům, které existují při stanovení kyslíku. U vlastního stanovení se přidává ke vzorku nejprve alkalický jodid, čímž vznikne z přítomného železa nedisociovaný Fe $(OH)_3$, který se po okyselení rozpouští. Proto byly při druhém pokusu k základnímu roztoku přidány nejprve 2 ml 1N NaOH a teprve potom chlorid železitý. Po 5 min. byl roztok okyselen a zpracován uvedeným způsobem (pokus II). Z výsledků uvedených na *obr. 2* vyplývá, že u vyšších koncentrací železa probíhá reakce pomaleji. Důvodem je zřejmě špatná rozpustnost nedisociovaného Fe $(OH)_3$.

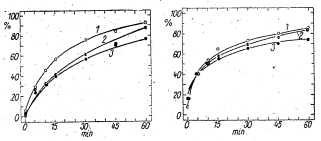
Jsou-li mimo uvedené látky ve vzorku též manganaté ionty, nedochází k řádné podstatné změně v průběhu reakce, jak je vidět z *obr. 3* (pokus III). V tomto případě provedeném stejně jako první pokus, t. j. bez alkalisace, obsahoval základní roztok mimo jodid draselný a jod též manganatou sůl v koncentraci 2,0 g/l $MnSO_4 \cdot 4\ H_2O$.

Popsanými pokusy byl zjištěn mimo časový průběh redukce železitého iontu též vliv rozpustnosti nedisociovaného $Fe(OH)_3$ a vliv iontu Mn^{++}. V případech, kdy je nut-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

no stanovit vyšší koncentrace kyslíku, nebo je-li přidáváno ke vzorku více volného J_2, mohl by tento svou přítomností působit rušivě na zkoumanou reakci. Pro ověření tohoto vlivu byl dvakrát opakován pokus I, jednou bez přídavku roztoku jodu (pokus IV, *obr. 4*), po druhé s dvojnásobným přídavkem J_2 proti pokusu I (pokus V, *obr. 5*). Porovnáním výsledků všech tří pokusů lze zjistit, že za přítomnosti volného jodu probíhá reakce při nižších koncentracích železa pomaleji. Ve vzorku, který neobsahoval jod, se za jednu hodinu zredukovalo 85 až 90 % přítomného Fe^{+++} proti 79 až 84 % u vzorků s J_2, při čemž se neprojevil



Obr. 3. *Časový průběh reakce* $2\ Fe^{3+} + 2\ J^- = 2\ Fe^{2+} + J_2$ *za přítomnosti 0,013 g/l* J_2 *a 2,0 g/l* $MnSO_4 . 4H_2O$: *1 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *4,0 mg/l, 2 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *8,0 mg/l, 3 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *16,0 mg/l.*

Obr. 4. *Časový průběh reakce* $2\ Fe^{3+} + 2\ J^- = 2\ Fe^{2+} + J_2$: *1 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *4,4 mg/l, 2 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *8,7 mg/l, 3 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *17,4 mg/l.*

vliv koncentrace přítomného J_2 na rychlost reakce. Naproti tomu u nejvyšší zkoumané koncentrace železa (17 mg/l) přítomnost J_2 neovlivnila reakci vůbec; ve všech případech zreagovalo za jednu hod. 75 až 79 % původně přítomného železa.

Závěr

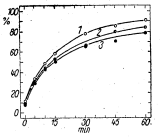
Při stanovení nízkých koncentrací kyslíku, rozpuštěného ve vodě Winklerovou metodou nebo některou z jejích modifikací používajících jodometrické titrace, se někdy vyskytují záporné výsledky. Jejich vznik je vysvětlován přítomností železnatého iontu ve zkoumaném vzorku. Uvedené pokusy dokázaly správnost této domněnky, a to, že se může tak projevovat nejen Fe^{++}, ale i Fe^{+++}. Obsahuje-li zkoumaný vzorek železité ionty, reagují tyto po okyselení s přítomným jodidem za vzniku volného J_2. Jestliže se používá pro stanovení kyslíku pouze jednoho vzorku, může docházet ke zvýšení výsledků.

U diferenčních metod (se slepým pokusem) je pak rozhodující časový interval mezi okyselením vzorku a jeho titrací a rychlost titrace. Obvykle se oba vzorky okyselí zároveň, titruje se nejprve vlastní vzorek a potom slepý pokus. Protože v obou vzorcích probíhá reakce stejně rychle, vyloučí se ve druhém vzorku větší množství J_2 než v prvém. Za těchto podmínek bývá, zvláště při nízkých koncentracích kyslíku ve vodě s vyšším obsahem železa, hodnota zjištěná u slepého vzorku větší než u vzorku vlastního, výsledek stanovení je pak záporný.

Použitá metoda	Schwartz-Gurney		ASTM 1949	
Koncentrace železa ve vzorku mg/l	0,06	0,00	0,15	0,00
	—0,032	0,026	—0,003	0,025
	0,024	0,026	—0,008	0,018
	0,000	0,019	0,022	0,026
	—0,006	0,022	—0,004	0,023
	—0,003	0,032	0,015	0,019
Nalezeno O_2 mg/l	—0,009	0,022	0,020	0,022
	—0,009	0,010	0,033	0,029
	—0,009	0,026	—0,038	0,017
	—0,050	0,019	—0,015	0,032
	—0,012	0,016	—0,008	0,023

Tabulka I. *Koncentrace kyslíku stanovení v odplyněné vodě s různým obsahem železa*

Z uvedeného je zřejmo, že ani přídavek volného J_2 ke vzorku, který se používá na příklad u metody ASTM 1949, v tomto případě nepomůže. Jod sice zoxyduje přítomné redukující látky, včetně Fe^{++}, tím se však pouze změní, ale neodstraní zdroj chyb. Protože 1 mg/l Fe^{+++} může při úplné redukci jodidem draselným způsobit chybu 0,143 mg O_2/l, nelze vůbec doporučit Winklerovu metodu nebo její modifikace, používající jodometrické titrace, pro přesná stanovení nízkých koncentrací kyslíku ve vodě obsahující železo jak v iontové, tak i v neiontové formě.



Obr. 5. *Časový průběh reakce* $2\ Fe^{3+} + 2\ J^- = 2\ Fe^{2+} + J_2$ *za přítomnosti 0,026 g/l* J_2: *1 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *4,1 mg/l, 2 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *8,3 mg/l, 3 — počáteční koncentrace* Fe^{3+} *16,7 mg/l.*

Pro stanovení, u nichž není požadována maximální přesnost, doporučujeme titrovat oba vzory, t. j. vlastní vzorek i slepý pokus, po uplynutí stejné doby od okyselení. Protože reakce probíhá v poslední fázi pomalu, není možno nechat vzorky stát až do ukončení reakce a pak odečítat kyslík ekvivalentní přítomnému železu.

Literatura

[1] ALSTERBERG G.: Biochem. Z., 170, 30/1927

[2] WHIPPLE G. C.: Chem. Abstr., 188, 7/1914

[3] GURNEY W. B., YOUNG L.: Ibid. 6967b/1948

[4] BRUHNS G.: Chem. Ztg., 40, 45, 71/1916

[5] BUSWELL A. M., GALLAHER O. M.: Ind. Eng. Chem., 15, 1186/1923

[6] MILLER J. N., URBAIN O. M.: Jour Am. Water Works Ass., 22, 1261/1930

[7] FÄHNRICH V.: Chemický rozbor průmyslových vod, SNTL, Praha 1955, str. 246

[8] BURIÁNEK, K.: Chemické listy, 51, 990/1957

Opožděně se dovídáme, že 2. ledna 1957 zemřel ing. František Cikán. Narodil se roku 1899 v Chlistově na Klatovsku. Po absolvování české reálky v Plzni vystudoval v roce 1924 s vyznamenáním odbor kulturního inženýrství při Českém vysokém učení technickém v Praze. V letech 1924 a 1925 byl asistentem u prof. ing. dr. E. Thomy, odkud přešel do stavebního úřadu hl. m. Prahy, kde nejdříve v odboru 9 (kanalizačním úřadu), později v odboru 9 A (výstavba a správa kanalizačních čistíren) pracoval až do roku 1941. V roce 1945 až 1951 byl zaměstnán v technickém referátu ÚNV hl. m. Prahy a ONV Praha 3. Od roku 1951 byl jako projektant ve Stavoprojektu a v roce 1953 odešel do důchodu.

Výjimečné nadání umožnilo ing. Fr. Cikánovi dokonale ovládnout řadu evropských i východních jazyků a ve svém povolání je pak používat. Byl příkladně skromný a čestný. My všichni, kteří jsme ho znali, zachováme si na něho nejkrásnější vzpomínky.

-Černík-

Kaly z chemického čiření povrchových vod

Ing. L. Pospíšil,
Vodoprojekt — Brno

Rostoucí spotřebu užitkové vody k osobní potřebě a kvalitní vody k speciálním průmyslovým účelům nelze již dnes v mnoha krajích uhrazovat podzemní vodou, jejíž výskyt v požadovaném množství a jakosti je na území našeho státu vcelku nedostatečný a velmi nerovnoměrně rozdělený. Mnohé podzemní vody nevyhovují svou přirozenou jakostí, takže jejich úprava by byla nákladnější než úprava povrchové vody (abnormálně železité a sulfátové vody na Ostravsku, vysoce salinické a tvrdé vody z aluviálních niv našich větších řek). Otázka veřejného zásobování velkých hospodářských center se řeší proto stále častěji úpravou vody povrchové — budují se úpravny o velké kapacitě. V těchto velkých úpravnách se vyrábí pitná voda ze surové povrchové vody nejčastěji chemickým čiřením, neboť zpravidla jde o úpravu povrchové vody II. až IV. třídy čistoty. Katarobních a oligosaprobních vod I. třídy čistoty, jejichž úprava by spočívala v preventivní mechanické filtraci a desinfekci, je u nás i v horských oblastech málo.

Jako při každé výrobě, též v koagulační úpravně povrchové vody vznikají nevítané odpadní hmoty, které je třeba nějakým způsobem zneškodnit. Odpadům z koagulačních úpraven byla dosud věnována theoreticky i prakticky malá pozornost, často proto, že ve většině případů šlo o úpravny malé kapacity, výhodně položené na dostatečně vodném toku, takže kalový odpad, i když byl vpouštěn pod úpravnou přímo do řeky, nezpůsoboval kalamitu většího rozsahu. Naproti tomu velké úpravny, s kapacitou několika set vteřinových litrů, produkují značná množství kalových vod, která představují při plynulém i periodickém vypouštění vážné ohrožení jakosti říční vody pod úpravnou.

Odpadní kaly z chemického čiření nejsou sice pro vodu recipientu přímo jedovaté jako některé průmyslové odpadní vody, mají však řadu nepříznivých vlastností:

1. Je-li kalová voda vypouštěna do mírně tekoucího toku, usazují se na krátkém úseku koryta železité nebo hlinité vločky, zanášejí profil koryta, hromadí se nad jezy a v náhonech, což při nejmenším nepůsobí esteticky.

2. Vypouštěním do bystřinného toku se rozptylují kalové disperse, zhoršují vzhled vody a její mechanickou jakost k dalšímu použití.

3. Organické i koloidně minerální znečištěniny, které byly chemickým čiřením z upravované vody odstraněny, nejsou naprosto pevně vázány na železitých nebo hlinitých vločkách. Maximum těchto látek ulpívá na vločkách při optimálním pH koagulace, t. j. při pH okolo 6,0. Zvýšením pH, které nastane po ředění kalové vody povrchovou vodou, vyplavuje se značný podíl znečištěnin z povrchu vloček, rozpouští se v povrchové vodě a zhoršuje její chemickou jakost. Následkem změny kyselostních poměrů jsou velmi lehce vyplavitelné barvotvorné humáty.

4. Vločkový kal adsorbuje z povrchové vody mikroorganismy, čímž se zhoršuje její samočistící schopnost.

5. V literatuře bývá též uváděno, že železité i hlinité kaly se usazují na alkalicky reagujících žábrách ryb, takže může dojít k jejich uhynutí zadušením.

Z toho je patrno, že existuje řada praktických i estetických důvodů pro nezbytné řešení kalového hospodářství koagulačních úpraven.

V dalším se stručně zmíním o rozdělení, objemovém a váhovém množství a obecných fysikálně chemických vlastnostech kalů. Máme-li na mysli chemické čiření povrchové vody hydrolyticky štěpitelnými solemi železa nebo hliníku (chlorovaným síranem železnatým, chloridem železitým nebo síranem hlinitým) prováděné postupem: rozmíšení čiřidla — vločkování — separace vloček — rychlofiltrace, lze podle vzniku dělit kalové odpady na **zahuštěný** kalový odpad ze separace vloček (t. j. z různých způsobů sedimentace nebo z přepadu kalového mraku) a na velmi málo koncentrované **pracími** vody z filtrace. V zahuštěném odpadu bývá 80 až 95 % váhových sušiny vločkového kalu, zbytek je rozptýlen v pracích vodách.

Pokud jde o objemové množství kalového odpadu, je zcela ovlivněno množstvím pracích vod. Snahou každé úpravny je udržet pokud možno nízké procento pracích vod; obvykle můžeme počítat s dvěmi až čtyřmi procenty, t. j. s 20 až 40 l prací vody na 1 m³ upravené vody. Zahuštěný odpad je 2 až 5 l na 1 m³ upravené vody, čili celkové množství kalového odpadu z čiření povrchové vody II. až IV. třídy čistoty bude (mimo kalové stavy) kolísat v rozmezí 22 až 45 l/m³. Váhové množství kalové sušiny při obvyklých dávkách čiřidla v rozmezí 30 až 80 g/m³ lze podle výsledků průzkumu odhadnout na 20 až 70 g/m³ vyčířené vody, ovšem vyjma kalových stavů surové vody.

Fysikálně chemický charakter kalů je pro zahuštěné kaly ze separace vloček i pro kaly obsažené v pracích vodách jednotný, rozdílná je jen koncentrace kalové sušiny. Po fysikální stránce představuje zvodněný kal disperse gelovitých vloček hydratovaného kysličníku železitého nebo hlinitého, na nichž jsou adsorbovány minerální (převážně zákalotvorné) a organické (převážně barvotvorné) vykoagulované látky. Dispersním prostředím je voda prakticky stejné jakosti jako voda upravená. Kalový odpad má tedy smíšený minerálně organický charakter a bliží se daleko více nehnilobným odpadním průmyslovým vodám než vodám splaškovým. Kalová voda je tedy znečištěna mechanicky a po mechanickém přečištění, t. j. zadržení nerozpustného vločkového kalu, je způsobilá k vypouštění do recipientu.

Následkem nepatrného rozdílu mezi specifickou váhou vody jako disperzního prostředí s hydratovaných kalových částic je mechanické čištění kalových vod nepoměrně obtížnější než na příklad separace zrnitých, specificky těžkých kalových částic minerální povahy z odpadních vod slévárenských, flotačních a pod. Gelovitá konsistence hydratovaných kysličníků je příčinou velmi špatné filtrovatelnosti v rozmezí obvykle používaných přetlaků a špatné odvodňovací schopnosti (sléhavosti) uvažovaných kalů. Aby byly získány v tomto směru přesnější podklady pro projekční řešení kalového hospodářství Kružberské úpravny, provedli jsme chemicko-technologický průzkum železitých kalů. Voda z Kružberské nádrže bude totiž čířena chlorovaným síranem železnatým. Předmětem průzkumu byl zjištění specifické váhy, vodnatosti a chemického složení kalů, dále byl sledován průběh jejich zahušťování pod vrstvou vody, vliv míchání a různé hodnoty pH na časový průběh zahušťování. Kromě toho bylo prošetřováno zvodnění kalů odpadajících ze zahušťovače flokulátoru typu ČSAV, množství sušiny kalů v poměru k dávce čiřidla a konsistence kalů různého zvodnění.

Jelikož se zařízení kalového hospodářství projektují zároveň s vlastní úpravnou, nebyly k laboratorním zkouškám k disposici kalové vody, o jejichž zahušťování a další odvodňování jde. Zkušební kalový materiál byl proto po domluvě s projektantem opatřen v podobných provozech domluvě s projektantem opatřen v podobných provozech v brněnské úpravně svratecké vody v Pisárkách, z pokusného poloprovozu pod kružberskou nádrží a z kalových polí klíčavské úpravny.

Nejdůležitější poznatky a závěry vyplývající z výsledků laboratorních zkoušek a místních šetření byly tyto:

1. Pro kružberskou úpravnu je nutno počítat s maximálním množstvím kalové sušiny 50 g na 1 m³ vyčířené vody. Průměrné množství kalové sušiny bude asi 30 g/m³ vyčířené vody.

2. Upravuje-li se na pitnou vodu surová povrchová voda přiměřené čistoty, vznikají kaly nehnilobného charakteru. Je-li surová voda horší jakosti, jako na příklad svratecká voda pod přehradou, vykazují zahuštěné kaly zatuchle zemitý zápach, a to teprve v bezprostřední blízkosti.

3. Přesto, že jde o železité kaly, jsou v jejich sušině podle čistoty surové vody více méně v převaze vykoagulované minerální a organické neželezité látky. Při zhoršené jakosti surové vody (kal z čiření svratecké vody) byl v sušině kalu hydroxyd železitý zastoupen jen asi

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

z jedné třetiny, přestože optimální dávka skalice zelené byla tehdy přiměřené vysoká — 60 až 70 mg/l.

4. Lze předpokládat, že z kalových prostorů čiřičů typu ČSAV bude při nepřetržitém i plynulém odkalování vznikat zvodněný kal (kalová voda) s nejméně 2 % kalové sušiny, čili s obsahem vody maximálně 98 % váhových. Kaly získané ze zahušťovacího prostoru poloprovozního čiřiče typu ČSAV měly sušinu 2,45 % a 2,75 %.

5. Kalovou vodu s obsahem kalové sušiny 2 % lze zahustit 24hodinovou sedimentací i pod tlakem nízkého vodního sloupce (0,5 až 1 m) dvojnásobně, t. j. z vodnatosti 98 % na obsah vody 96 %. Po pěti dnech sedimentace je možno počítat se zahuštěním na 5 až 6 % sušiny (94 až 95 % vody).

6. Příznivý vliv míchání na další zahuštění kalů, s počáteční koncentrací asi 2 % sušiny, pomocí sedimentace nebyl prokázán. Míchání napomáhá rychlejšímu odplynění zahuštovaných kalů a pokládá se za nutné v zahušťovačích k homogenisování kalů před jejich vypouštěním. Provozní míchací zařízení by mělo být opatřeno měničem rychlosti, aby mohla být volena podle provozních zkušeností nejvhodnější obvodová rychlost míchání. Míchání by bylo v provozu jen po určitou dobu před vypouštěním kalů ze zahušťovače.

7. Vliv různé hodnoty pH (pokusně byla sledována sedimentace při pH 5,4; 6,5; 7,4; 8,8; 11,3) na rychlost a rozsah další sedimentace asi dvouprocentních kalů nebyl rovněž prokázán. Podle zkušeností získaných při čiřicích zkouškách lze soudit, že mírně alkalický kal je pro vodu propustnější než kal kyselý.

8. Specifická váha do různého stupně zahuštěných zvodněných železitých kalů je vyšší než 1,00 přibližně o tolik setin, kolik váhovým procent činí jeho sušina. Na příklad písarecký kal, ulehlý pod třípůlmetrovou vrstvou vody v usazovací nádrži č. 2, měl specifickou váhu 1,08 g/cm³ a sušinu 7,88 % váhových. U kalů se sušinou 31,7 %, odebraných na klíčavské skládce, byla zjištěna specifická váha 1,28 g/cm³.

9. Mezní hodnotou sušiny pro dobrou tekutost železitého kalu je asi 6 % váhových. Zvodněný kal, jehož sušina je 6 až 10 %, má gelovitou konsistenci a je ještě roztékavý; nelze ho však dopravovat potrubím o malém spádu. Kaly o sušině 10 až 15 % jsou již velmi viskosní, udržují svůj tvar a jsou rýpatelné a transportovatelné. Kaly s vyšší sušinou mají konsistenci dobře rýpatelné polotuhé hmoty. Kal o sušině 32 % měl vzhled hmoty prakticky bezvodé, lámavé, neboť zbývajících 68 % vody je pravděpodobně v hmotě kalu fysikálně i chemicky vázáno.

10. Pokud jde o kyselostní reakci kalových vod, budou poměry v jednotlivých fázích zahušťování tyto: kalová voda, vypouštěná z čiřiče, bude slabě kyselé reakce o pH asi 6,0. Nejefektivnější čiření probíhá totiž v slabě kyselém prostředí.

V případě, že by se část neutralisačního vápna z provozních důvodů dosovala již do čiřiče, zvýší se pH kalové vody do neutrální oblasti. Zvodněné kaly z pracích vod filtrů budou reagovat slabě alkalicky (pH asi 8,0). Odpady ze sytičů vápna mají reakci silně alkalickou o pH maximálně 12,3. Tyto tři druhy kalových odpadů se smísí již v zahušťovači kalů, takže výsledná reakce kalů vypouštěných na kalové pole bude neutrální až slabě alkalická. Z toho vyplývá, že zvodněné kaly nebudou mít útočný charakter, a tedy nemohou způsobovat chemickou korosi betonu a železných zařízení. Železná zařízení je ovšem nutno chránit nátěry proti povětrnostním vlivům a vlhkému pracovnímu prostředí.

11. Kalové pole je jednoduché a účinné zařízení na vysušení zahuštěného kalu do rýpatelného stavu. Je však bezpodmínečně nutno vybudovat kalová pole na odstavovaný provoz a tento způsob provozu přísně dodržovat.

12. Vysušený kal, jako hydrofobní koloid, nemá schopnost znovu přijímat vodu. Proto na nezastřešených kalových polích nemůže deštová voda proschlé kaly znovu zředit. Voda i po částečné odvodněných kalech pouze stéká.

13. V konečné fázi vysychání kalů na kalovém poli by přispělo štěrkopískové drenované dno k jejich rychlému odvodňování i k většímu rozsahu odvodnění. Předpokládáme ovšem, že v prvé fázi zahušťování během napouštění a po odstavení napuštěného kalového pole, pokud se kal bude zahušťovat pod vrstvou vody, dojde k ucpání pískového filtračního lože. Teprve po odtažení vody z odstaveného pole nastane vlastní proces vysychání (zahušťování) na vzduchu, který je doprovázen rozpukáním kalů svislými puklinami sahajícími až k pískovému loži. Pukliny poruší ucpanou filtrační membránu (protrhnou nejsvrchnější vrstvičku písku stmelenou hydroxydem železitým), čímž se umožní průsak vody k drenážnímu systému. Rovněž deštové vody, které vysychající kal na nekrytých polích sice znovu nezvodňují, ale zadržují se v puklinách, a pokud samy nevyschnou, znemožňují vysychání kalů, by stékaly po kalech a vsakovaly se okamžitě do pískového lože.

14. U kalových polí s nepropustným ložem lze po dvouměsíčním až tříměsíčním odstavení počítat se zahuštěním kalů na 12 až 15 % sušiny. Na propustném loži se dosáhne pravděpodobně za shodných povětrnostních podmínek zahuštění vyššího alespoň o 5 % sušiny.

15. Aby provoz kalových polí byl i přes zimní období plynulý, lze doporučit tyto možnosti nebo jejich kombinace:

a) již v letním období vyklidit jedno kalové pole do reservy (současným napouštěním, vysycháním a vyklízením dvou kalových polí);
b) využít maximálně možné výšky napuštění jednotlivých kalových polí (normální výška napuštění 4% kalovou vodou = 1 m, max. výška napuštění asi 1,5 m);
c) během zimního období odtahovat vystálou vodu z několika nejlépe napuštěných kalových polí a soustavně tento úbytek doplňovat kalovou vodou ze zahušťovačů.

16. Zahušťování odpadů ze separace vloček i odsazení a zahuštění kalů z pracích vod filtrů před vypouštěním na kalová pole lze provést na příklad v průtočném vertikálním usazováku s vhodně dimensovaným sedimentačním a kalovým prostorem. Sedimentační prostor, sloužící k odsazení kalů z pracích vod, by měl být dimensován na dvouhodinové zdržení vody odtékající během praní jedné filtrační jednotky. Pro menší úpravny s malým počtem filtračních jednotek by měl sedimentační prostor mít kapacitu asi dvojnásobného objemu prací vody, potřebného k vyprání jedné filtrační jednotky. Prací voda vstupující do usazováku nad hladinou kalů, by vytlačovala pak část čisté vody a odsazovala se v časovém intervalu mezi pra-ním jednotlivých filtrů. Kalový prostor zahušťovače by měl být dimensován maximálně na pětidenní zdržení celkového objemu dvouprocentních kalů. Kaly ze separace vloček by se zaváděly přímo do kalového prostoru zahušťovače.

Velké dimense sedimentačních prostorů zahušťovačů jsou podmíněny množstvím pracích vod. Usazovací prostory by mohly být zmenšeny tehdy, kdyby byly sedimentovány pouze nejzávadnější prací vody, odtékající na příklad během prvních pěti minut praní filtru vodou. Ostatní prací vody by se vypouštěly pak buď přímo, nebo přes odpiskovací nádrž do recipientu.

17. Na 1 l/sec upravované vody bude odpadat během 24 hodin provozu 80 až 120 l čtyřprocentní zahuštěné kalové vody. Uvažujeme-li o době napouštění jednoho oddílu kalového pole asi 1 měsíc, o době vysychání 2 až 3 měsíce a o nutné reservě prostoru kalového pole přes zimní období, vystačilo by se na odvodnění kalového odpadu z 1 l/sec čířené vody s plochou kalového pole asi 10 m².

18. Proschlý kal, vyklizený z kalových polí, je nutno uložit na skládce a lze ho upotřebit jen jako materiálu pro případnou terénní zavážku. K hutnému zpracování by byl i nejvytuženější kal na příklad o sušině 32 % váhových, nevhodný, poněvadž za tohoto stavu má necelých 15 % hydroxydu železitého, t. j. asi 7 % železa.

Literatura

[1] SIERP F.: Technologie des Wassers. Handbuch der Lebensmittelchemie VIII-1, Springer Berlin 1939

[2] SKOPINCEV B. A., BRUK E. S.: Laboratornyje opyty po regeneracii koagulanta, Gidrochimičeskije materiali XIX/1952, překlad Voda 35, 124/1956

[3] LANDA S., KARAS F.: Jakost a čprava vod, II. vyd. SNTL Praha 1955

[4] JENISEV N. N., ABRAMOV N. N., PAVLOV V. J.: Vodosnabženije, Strojizdat, Moskva 1953

Vliv chemického složení pitné vody v masném průmyslu

Ing. J. Hypr,
Výzkumný ústav pro maso a ryby — Brno

V masném průmyslu přichází ve styk se zpracovávanou surovinou (t. j. hlavně s masem) pitná voda. V době řešení úkolu byly vydány jednotné analytické metody pro vodu, které obsahují platné směrnice o přípustném obsahu různých složek v pitné vodě [1]. U nás je mnoho masných závodů s vlastními zdroji pitné vody; v některých závodech se voda poněkud odchyluje ve svém složení od požadavků, kladených na pitnou vodu. Cílem této práce bylo tedy stanovit, jakým vlivem se může v masné výrobě projevit různé chemické složení pitné vody a do jaké míry je složení vody důležité pro jakost masných výrobků.

Pokud jsou potravinářské a tedy i masné závody připojeny na veřejný vodovod, lze se spoléhat na to, že je u nich zaručena stálá a nezávadná jakost pitné vody. Všeobecně se požaduje, aby potravinářské závody neměly k disposici dva druhy vody tam, kde by mohlo dojít k záměně s vodou užitkovou, a aby se tedy používalo pitné vody také jako vody užitkové. Pokud se v odborné literatuře, týkající se technologie masa, pojednává o nezávadné jakosti pitné vody, míní se tím zpravidla bakteriologická nezávadnost. Nároky na chemické složení bývají formulovány různě. Většina odborníků zastává názor, že na chemické složení pitné vody v masném průmyslu není třeba klást zvláštní důraz; stačí, jsou-li splněny všeobecně předpoklady jakosti pitné vody.

Na jatkách se používá vody — kromě jiných, běžných pracovních úkonů — k očištění jatečních zvířat, k pření a k oplachování povrchu masa a orgánů před uložením do chladíren. Případy, kdy se používá vody při zpracování masa na masné výrobky, jsou tyto: prátování, kdy se k rozmělňovanému masu přidává pitná voda v předepsaném množství v rozmezí 17 až 33 % z váhy masa podle druhu prátu; při míchání směsi (díla) pro některé uzenářské výrobky se také přidává jisté množství vody; u sekaného zboží (párků, vuřtů atd.) je tato přísada včetně vody obsažené v prátu asi 15 až 35 %. Podobně je tomu u měkkých salámů (kabanos, pařížský salám, brněnský salám, mortadella atd.), vařených výrobků (jaternice, jelítka atd.) a u pečených výrobků (sekaná pečeně). Tyto výrobky jsou bez přísady vody nemyslitelné. Přidanou vodou se totiž zajišťuje vhodná konsistence směsi pro zpracování i konsistence a šťavnatost hotového výrobku popř. tepelné úpravě (uzení, dovaření); v těchto fázích výroby se zase jistá část vody z výrobku odstraní. Voda se nepřidává (nebo jen v malém množství) při výrobě trvanlivých salámů a některých specialit a též při výrobě konserv obsahujících maso ve vlastní šťávě. Mnohé výrobky se dovařují a dovážení se často provádí přímo ve vodě o teplotě 70 až 75° C, kde se dokončuje tepelné zpracování; přitom tedy dochází rovněž ke styku výrobků s vodou. Při nakládání vepřového masa v láku připadá na 1 tunu masa asi 100 litrů láku připraveného z pitné vody; při nastřikování šunek se upravuje do šunky lák na váhový přírůstek 5 až 6 %. Tuky se většinou dosuď získávají bez použití vody (škvaření sádla, tavení oleje). Střevní a jiné obaly pro uzenářské výrobky přicházejí rovněž do styku s vodou, v níž se máčejí, proplachují a rozvlažují.

Z rozsáhlého seznamu látek, obsažených ve vodě, lze zvolit několik složek, které jsou ve vodě přítomny vždy nebo ve větším množství a mohly by se tedy po případě projevit nějakým vlivem při zpracování masa. Jsou to sloučeniny vápníku, hořčíku, železa a někdy i manganu. Ostatní kationty a řada aniontů jsou obsaženy ve vodě jen ve zcela malém množství nebo jen výjimečně (měď, olovo, zinek, sirovodík, kyselina fosforečná). Některé složky vody jsou pro zpracování masa nevýznamné, neboť se jich používá v daleko větším množství přímo v masné výrobě (dusičnany, dusitany, chloridy). Těmto látkám tedy není zapotřebí věnovat velkou pozornost. Téměř o každé složce vody lze nalézt v odborné literatuře zprávy o tom, jak se může projevit její přítomnost ve vodě při zpracování potravinářských výrobků a dále také v masném nebo rybném průmyslu či výrobě konserv.

Sloučeniny vápníku tvoří normální složku pitné vody a jsou zároveň součástí tvrdosti vody. O sloučeninách vápníku se tvrdí, že se mohou nepříznivě projevit při nakládání masa. Uvádí se souvislost obsahu vápenatých solí nejen ve vodě, ale i v kuchyňské soli, které se k solení používá. Nepříznivý vliv sloučenin vápníku se projevuje ve snížené rychlosti prosolování masa, čímž se snižuje nepřímo konservační účinek soli. Také se zhoršuje vzhled masa (barva s béžovým odstínem) a maso může mít i nahořklou příchuť [2]. Sloučeniny vápníku reagují s bílkovinami masa za tvorby komplexů, které brzdí prostup soli a bobtnání masa [2, 3]. Proto se také nemá k nakládání masa používat betonových nádrží [4] nebo se musí jejich povrch náležitě upravit (vyluhování vápenatých solí, barevné změny na mase [5]). Otázka vlivu sloučenin vápníku je podrobně propracována v souvislosti se zpracováním ryb; stupnici odměřených dávek chloridu vápenatého v soli lze libovolně regulovat barvu a konsistenci solených ryb [3].

Sloučeniny hořčíku jsou rovněž normální složkou pitné vody. Hraniční mez obsahu v pitné vodě je 125 Mg/l [1]. Sloučenin hořčíku je ve vodách obyčejně méně než sloučenin vápenatých. Jejich podíl na celkové tvrdosti je asi jedna pětina [6, 7]. Sloučeniny hořčíku mají nepříznivý vliv na chuť potravin, na př. nápojů (nahořklá chuť). Údaje o nakládání masa za přítomnosti hořečnatých solí ve vodě či v soli jsou podobné jako u vápenatých sloučenin (zpomalení prostupu soli do masa, prodloužení doby potřebné k prosolení, zhoršení barvy masa a jeho konsistence a pod. [2, 3]). Úvahy o vlivu hořčíku v masné technologii jsou však spíše zaměřeny k složení kuchyňské soli a jsou více propracovány pro solení ryb a syrového sádla [2, 6, 9, 10].

Tvrdost vody je v podstatě vytvořena přítomností vápenatých a hořečnatých solí ve vodě. Rozmezí vhodné tvrdosti pro pitnou vodu je 5 až 25°, avšak v nezbytných případech je nutno se spokojit i s vodou 45° tvrdou [1].

Sloučeniny železa. Pro pitnou vodu je přípustný maximální obsah 0,1 mg Fe/l [1]. Při vyšším obsahu železa ve vodě již dochází k rychlému vylučování sraženin hydroxydů železa následkem oxydace. Všeobecně se požaduje, aby voda v potravinářském a v masném průmyslu obsahovala co nejméně železa [9, 11, 12, 13, 14, 15]. Železo obsažené ve vodě nebo v soli může mít nepříznivý vliv při solení masa, při výrobě prátu a konserv, a to vliv na barvu a chuť výrobků (chuť hořká, inkoustová, kovová) [2, 10, 12, 15, 16, 17, 18]. Sloučeniny železa se také nepříznivě projevují při solení střev a kůží [22] a bylo prokázáno, že nepatrný styk drštěk s povrchem železných předmětů vyvolává při jejich tepelném zpracování do konserv vznik intensivních černých skvrn [20]. Podobně se projevuje vliv železa obsaženého ve vodě u huspenin [18].

Sloučeniny manganu. Platné směrnice stanoví pro pitnou vodu maximální obsah manganu 0,05 Mn/l [1]. Obsah manganu je pozoruhodný u vod v povodí řeky Moravy i jiných oblastech. Všeobecně se s hlediska potravinářského průmyslu hodnotí obsah manganu v pitné vodě jako větší závada než obsah železa [21]; železo lze totiž z vody snáze odstranit, avšak jiné podrobnosti potvrzující výše uvedený názor nebyly nalezeny. Existují zmínky o tom, že se sloučeniny manganu mohou nepříznivě projevit i na organoleptických vlastnostech masných výrobků, používá-li se vody obsahující mangan [7, 9, 12, 16, 17].

Reakce vody (pH). Pro pitnou vodu je stanoveno, že má být neutrální nebo slabě alkalická a že má mít pH v rozmezí 6,5 až 8,0 [1]. U masa je pH předmětem rozsáhlých studií, avšak o souvislosti pH masa a pH vody je v literatuře málo zmínek. Maso má slabě kyselou reakci a má velkou zásobu nárazníkových látek. Tyto látky, rozpuštěné v masové šťávě, mají vliv na pH láku, v němž je maso naloženo a pod. Změní-li se pokusně při některém

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

technologickém postupu úmyslně pH, je možné, že uvedené látky upraví pH celé soustavy v krátké době na původní hodnotu [22, 23]. Bohatá literatura o vlivu různých látek, na př. alkalických fosforečnanů a uhličitanů na pH masa, částečně objasňuje účinek těchto látek na důležitou vlastnost masa — schopnost masa vázat vodu (bobtnavost) [24]. Tato otázka však s naším problémem nesouvisí přímo a metody, jimiž by bylo možno prokázat vlivy pH pitné vody nebo i vliv tvrdosti pitné vody na schopnost masa vázat vodu, jsou dosti hrubé a nepropracované; nelze očekávat, že by se takto daly sledovat vlivy tak malých kvant látek, jež přicházejí v úvahu při práci s pitnou vodou. Naproti tomu je známo, že minerálie, vázané biologicky v mase, mají významný vliv na fysikálně chemické vlastnosti masa [25].

Methodika a výsledky vlastní práce

Pro ověřování vlivu různých složek pitné vody na jakost masa a masných výrobků téměř neexistují vhodné laboratorní metody, jimiž by se daly postihnout různé změny vlastností masa. V pokusné části úkolu bylo provádéno:

Nakládání masa: U pokusů provedených v laboratorním měřítku se nepodařilo prokázat vlivy složek pitné vody na rychlost prosolení masa, ačkoliv bylo použito různých modifikací metod solení malých kousků masa v roztoku o nízké koncentraci solí, solení v přebytku láku s vysokým, prakticky velmi přehnaným obsahem různých látek, jako na př. síranu vápenatého nebo hořečnatého, měření rychlosti prostupu soli do destilované vody vrstvou masa upevněného na skleněné trubici. Teprve u pokusů s celými pečeněmi a krkovicemi bylo možno získat reprodukovatelné výsledky, ze kterých vyplynuly jisté závěry. Jednotlivé technologické celky (krkovice, pečeně) váhy 1,5 až 2 kg byly jednotlivě naloženy do nádob s lákem připraveným z vody o různé tvrdosti, a to v řadě od 0 až do 45° (nebo i vyšší). Tvrdost byla vyvolána síranem vápenatým nebo hořečnatým. Po uplynutí různé doby (7 až 28 dní) bylo stanoveno prosolení ve vnitřních vrstvách masa a v průměrném vzorku. V řadách výsledků stanovení NaCl se ukázalo, že maso z láku připraveného z vody o vyšší tvrdosti bylo pravidelně prosoleno jak ve vnitřních vrstvách, tak i v průměru v podstatě méně, t. j. v nepřímé závislosti na tvrdosti vody. Tak na př. byly po devítidenním naložení masa v láku o tvrdosti vody 0; 15; 30 a 45° (síran hořečnatý), prosolený vnitřní vrstvy na obsah soli: 1,9; 1,7; 1,6; 1,5 % NaCl; průměrný obsah soli v mase byl asi dvakrát vyšší, neboť okrajové vrstvy masa se prosolily více. Obsah soli byl rovněž odstupňován podle tvrdosti použité vody takto: 3,8; 3,5; 3,3; 2,9 % NaCl. V řadách pokusů tohoto druhu byly vždy zaznamenány výjimečné výsledky, které nezapadaly do uvedeného schematu, avšak popsaná tendence byla zřetelně prokázána a vícekráte ověřena. Po delší době naložení (21 až 28 dní) se však obsah soli ve vnitřních vrstvách masa přibližil obsahu v průměrném vzorku a prosolení u masa y láku z vody destilované a v láku z vody různé tvrdosti se také téměř vyrovnalo. Maso v láku o různé tvrdosti bylo smyslově nezměněno a nebyly shledány rozdíly v jeho barvě.

Při pokusech se sloučeninami železa (síran železnatý, chlorid železitý), ze kterých byly připraveny vody obsahující až 10 mg Fe/l, nebyla prokázána podobná závislost jako při sledování vlivu tvrdosti vody na rychlost prosolení masa. Také nebyl zjištěn žádný vliv na barvu masa.

U ověřování vlivu manganu při nakládání masa bylo použito umělé vody až do obsahu 20 mg Mn/l (síran manganatý) i přirozené (studna jatek v Moravském Krumlově, voda obsahující asi 5 mg Mn/l). Vliv na rychlost prosolení nebyl na základě výsledků se sloučeninami železa sledován; pozornost byla věnována hlavně organoleptickým vlastnostem masa a láku. Smyslové vlastnosti (barva, vůně) láku nebyly ovlivněny obsahem výše uvedených přísad ve vodě. Konečný obsah dusitanu sodného v mase při jednotlivých sériích pokusů nevykazoval žádnou závislost na odstupňovaném množství složek vody (tvrdost, železo, mangan), z níž byl připraven lák. Maso naložené v láku z vody o různé tvrdosti či různém obsahu železa nebo manganu bylo zpracováno na výrobky.

Příprava prátu: Z hovězího masa byl připravován prát, a to tak, že do masa bylo vpraveno 30 až 50 % vody o složení odpovídajícím příslušnému pokusu s nakládáním masa. V několika případech bylo použito i větších přísad (síran vápenatý, napodobení vody o tvrdosti 80°). Doba zrání prátu byla volena co nejdelší (96 hodin při teplotě + 6 až + 8° C), aby se mohly případné vlivy přísad co nejvíce projevit. V žádném případě však nedošlo vlivem nadměrné tvrdosti vody či velmi vysokého obsahu železa nebo manganu ke změnám barvy prátu. I po tepelném zpracování samotného prátu byly všechny výrobky stejně růžově červeně vybarveny. V některých případech byla sledována redukce dusičnanu v prátu na dusitan a nebyla zjištěna žádná závislost na zvýšeném obsahu chemických přísad, s nimiž bylo pracováno. Prátu pak bylo použito k přípravě výrobků.

Příprava výrobků: Masa z pokusů nakládání a přípravy prátu bylo použito k přípravě výrobků, které neodpovídaly svým složením výrobkům uvedeným v normách. Rozemleté maso bylo smícháno s prátem, někdy též za přísady syrového sádla, po případě i malého množství koření. Tato směs byla nanášena do střev a výrobky byly uzeny a dovařeny. Takto byly zpracovány suroviny, při jejichž přípravě bylo použito vody destilované, t. j. výrobky kontrolní. Stejným způsobem bylo použito surovin připravených za použití vody obsahující různé složky ve větším množství (síran vápenatý, síran hořečnatý, sloučeniny železa a manganu). Kromě těchto pokusů byly připraveny směsi normálního masa, tuku a prátu s přísadou velkého přebytku uvedených chemikálií, který zdaleka přesahoval údaje, uvedené v předchozích odstavcích. U takto připravených výrobků bylo prováděno podrobné organoleptické vyšetření. Vzorky byly předkládány posuzovatelům, u nichž bylo vyloučeno jakékoliv ovlivnění vnějšími faktory (neznalost přísady, zatajené označení vzorku, třikrát až pětkrát opakovaný test). Jejich individuální posudky byly hodnoceny jako příznivé či nepříznivé pro ten neb onen výrobek a počet takto získaných výrobků byl zároveň s posudky nerozhodnými přepočítán na procenta.

U všech pokusů bylo takto zjištěno, že nelze pozorovat rozdíly v barvě a vůni výrobků. Skoro u všech pokusů nebyly také shledány rozdíly v chuti. Výjimku činily pouze ony pokusy, při nichž byla do směsi masa, tuku a vody přidána větší kvanta chemikálií; v těchto případech byly chuťové rozdíly zjištěny jen proto, že bylo prováděno srovnání s kontrolním vzorkem. Při posuzování takových výrobků samotných nebyly vysloveny nikdy zásadní námitky proti jejich chuti.

Při sledování vlivu pH pitné vody byly provedeny pokusy o ústojné schopnosti masa, a to jak při nakládání masa, tak i u masa rozmělněného v homogenisátoru (obdoba přípravy prátu). V souhlase s poznatky z literatury se ukázalo, že maso velmi rychle upravuje pH láku nebo pH směsi masa a vody, i když použité voda měla pH na příklad 4,0; 5,0 nebo i 9,0 a 10,0, vyvolané přísadou kyseliny solné nebo hydroxydu sodného.

Zhodnocení výsledků

Při nakládání masa se ukázalo, že prosolení masa se zpomaluje, použije-li se k přípravě láku vody o vysoké tvrdosti. Bylo použito vody o tvrdosti 45°, vyvolané umělé přísadou síranu vápenatého a hořečnatého. Popsaný vliv však byl zjištěn pouze za výjimečných pokusných podmínek, k jakým v obvyklé praxi nemůže dojít. K pokusům s masem bylo totiž použito k dokonalému zalití jednotlivých kusů (pečení, krkovic) až 10násobného množství láku. Rozdíly v prosolení masa byly zjištěny v krátké době po naložení (asi 1 týden), a to v nepřímé závislosti na tvrdosti vody. Po delší, v praxi obvyklé době (3 až 4 týdny) se obsah soli v nakládaném mase vyrovnal, takže zjištěný vliv sloučenin vápníku a hořčíku lze pokládat za zanedbatelný. Pokud by masné závody měly k disposici vodu s vysokou uhličitanovou tvrdostí, lze vzhledem k labilitě kyselých uhličitanů doporučit, aby voda byla upravována z toho důvodu, aby nedocházelo ke vzniku sedimentů, které se vylučují hlavně při zahřívání vody. U pokusného materiálu, zpracovaného za použití úmyslně velkého množství vody s neobvyklým obsahem síranu vápenatého nebo hořečnatého, nebyly pozorovány změny smyslových vlastností masa, prátu a uzenářských výrobků z nich připravených.

Sloučeniny železa byly zkoumány podobně jako složky tvrdosti vody. K pokusům bylo použito vody s chloridem železitým a síranem železnatým. Ani přehnaně velké množství železa v láku s naloženým masem, v prátu a uzenářských výrobcích nemělo vliv na jejich vlastnosti. Také byly sledovány praktické případy výskytu železa v pitné vodě (kyselý uhličitan železnatý); bylo zjištěno, že výrobny a vodou o vysokém obsahu železa produkují výrobky i konservy, u nichž nedochází k závadám, které by bylo možno přisát obsahu železa ve vodě. Lze doporučit, aby vody s vysokým obsahem železa byly upravovány hlavně proto, že se u nich oxydací vylučují hnědočervené sedimenty hydroxydu; dochází tak k zanášení veškerého zařízení provozovny a vzniká závada technická a hygienická.

V práci byl sledován vliv manganu obsaženého v pitné vodě na jakost nakládaného masa, prátu a uzenářských výrobků. V pokusech s umělé připravovanou vodou s vysokým obsahem manganu (až 20 mg Mn/l, síran manganatý) a s přirozenou vodou z jatek v Moravském Krumlově se nepodařilo zjistit jakýkoliv vliv sloučenin manganu.

Reakci vody (pH) lze pokládat s hlediska masné technologie za bezvýznamnou, pokud se pohybuje v obvyklých mezích a pokud je vyvolána obvyklými látkami. Ústojná schopnost látek, obsažených v masové šťávě, je značná a maso má při nakládání a při přípravě prátu schopnost upravit pH vody na hodnotu, která přináleží použitému masu.

Výpočty a úvahami lze zjistit, že obvyklé druhy kuchyňské soli, kterých se používá v masném průmyslu, obsahují daleko větší množství obdobných látek, které tvoří složky pitné vody. Pokud by tedy mohly tyto látky, jako na příklad sloučeniny vápníku, hořčíku a železa, mít nějaký vliv na jakost či vlastnosti masa, pak by se tento vliv mohl spíše projevit jako následek většího obsahu uvedených látek v soli než v pitné vodě. U přečišťovaných druhů soli je nečistot méně a při použití v masném průmyslu se jejich množství v soli přibližuje množství obsaženému v použité pitné vodě. Z výsledků práce vyplývá, že pouze velmi neobvyklé složení vody, která by zdaleka neodpovídala požadavkům, kladeným na jakost pitné vody, by se mohlo nepříznivě projevit v některých úsecích masné technologie. Bylo zjištěno, že voda, kterou mají masné závody k disposici, třeba i z vlastních zdrojů, většinou odpovídá v podstatě požadavkům JAM. V závodech masného průmyslu nedochází ke vzniku technologických závad, i když mají pitnou vodu poněkud s vyšším obsahem manganu nebo železa.

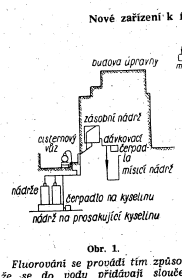
Při sledování vlivu různých složek pitné vody v masné výrobě byla věnována pozornost látkám podmiňujícím tvrdost vody (sloučeniny vápníku a hořčíku, a to hlavně síran vápenatý a hořečnatý), dále sloučeninám železa a manganu. Byly provedeny pokusy, při nichž bylo zjištěno, že sloučeniny vápníku a hořčíku zpomalují poněkud pronikání soli do masa při jeho nakládání; tato okolnost však byla zjištěna pouze za výjimečných pokusných podmínek a pro běžnou praxi je bezvýznamná. Rovněž při přípravě prátu a výrobků za použití velmi tvrdé vody nebo vody s vysokým obsahem železa a manganu nebyly zjištěny žádné nepříznivé vlivy na jakost masa a výrobků (barva, chuť a pod.). Také pH pitné vody je s hlediska masné technologie bez významu.

Literatura

[1] Jednotné analytické metody — voda, MPP, Praha, 1953.
[2] PROFCUS O.: Průmysl potravin, 1954, 1, 27.
[3] KOLLER R.: Salz, Rauch u. Fleisch, Salzburg, 1941.
[4] HÖKL, J.: Průmysl výživy, 1951, 1.
[5] Die Fleischwirtschaft, 1952, 6, 268.
[6] NAUMANN C.: Neue Wege der Wasseranalyse, Lipsko, 1952.
[7] DAHLHAUS C.: Wasserversorgung, Lipsko, 1952.
[8] NOSEK J.: Technologie rybího průmyslu, Praha, 1951.
[9] VOSKRESENSKIJ N. A.: Osnovy těchnologii, posola, kopčenija i sušky ryby, Moskva, 1953.
[10] PEZACKI W.: Przemysl rolny i spoz., 1954, 4, 129.
[11] KABELÍK J.: Vyšetřování o nejvhodnějších jednoduchých metodách zdravotního rozboru pitné vody, Praha 1927.
[12] KUTAL A.: Péče o čistotu vod, Praha, 1950.
[13] DILLON: Meat slaughtering and processing, St. Louis, 1947.
[14] DRÄGER H.: Der Fleischermeister, 1954, 5, 14.
[15] AUST B.: Fehlerquellen in der Wursťfabrikation, Berlin, 1950.
[16] BENTLIN F.: Die Fleischwirtschaft, 1942, 73.
[17] BÖMER etd.: Handbuch der Lebensmittelchemie, Berlin, 1936.
[18] TEINDL J.: Lidové noviny, 1951, 16, III.
[19] SOKOLOV A. A.: Technochimičeskij kontrol v mjasnoj promyšlennosti, Moskva, 1953.
[20] SINGER V.: Černání drštěk; záv. zpráva VÚMR, 1955.
[21] PODHORSKÝ J.: Voda, 1954, 2, 41.
[22] HÖKL J.: Hodnocení významu pH při posuzování potravin, Sep. č. 13 ÚHTP VF VŠZ, 1956.
[23] LIDMAŇSKÝ V.: Experimentální studie kazících se láků. Disert. VF VŠZ, 1959.
[24] KLÍMA D., RÁDEK V.: Význam fosforečnanů v masné výrobě, záv. zpráva VÚMR, 1954.
[25] GRAU R., HAMM R.: Naturwissenschaft, 1953, 40, 535.

Nové zařízení k fluorisaci vody v Chicagu

Ve Spojených státech se v posledních letech rozmáhá velkou měrou fluorování pitné vody. Bylo totiž zjištěno, že v oblastech, kde je ve zdroji pitné vody obsah fluoru vyšší než asi 1,0 mg/l, je výskyt kazivosti zubů mnohem nižší. Při nadbytku fluoru ve vodě při obsahu nad 1,5 mg/l se vyskytují u lidí, kteří vodu požívají po delší dobu, nažloutlé až hnědé skvrny na zubech, t. j. fluorosa. Jejich zuby mají nehezký vzhled, jsou však zdravější a odolnější než zuby lidí, kteří nedostávají v potravě a vodě dostatečné množství fluoru. Podle provedených studií v Anglii, kde se uvažuje o zavedení fluorování vody, se zjistilo, že optimální dávka fluoru je u dospělého člověka asi 2 až 3 mg denně, u dětí asi 1 až 1,5 mg denně. Přibližně polovinu tohoto množství získá člověk potravou, převážně v mořských rybách, čaji a pivu, zbytek by měl být doplněn vodou. Zpravidla se považuje za nejvhodnější obsah fluoru v pitné vodě asi 1 mg/l. V obcích, v USA, které zavedly fluorování vody, se zjistilo, že výskyt zubního kazu u mládeže poklesl asi o 60 % ve srovnání s oblastmi, kde pitná voda nemá dostatek fluoru.



Obr. 1.

Fluorování se provádí tím způsobem, že se do vody přidávají sloučeniny fluoru, a to nejčastěji fluorid sodný, fluorokřemičitan sodný nebo kyselina fluorokřemičitá. Fluorid sodný je nejlépe rozpustný ve vodě, zároveň však nejdražší, fluorokřemičitan sodný je méně rozpustný a levnější, kdežto kyselina fluorokřemičitá je sice dobře rozpustná a levná, ale je velmi agresivní a zdraví nebezpečná.

Obyvatelstvo Chicaga rozhodlo, aby pitná voda byla fluorována a 1. května 1956 bylo zahájeno fluorování pitné vody v jižní části města. Fluoruje se na obsah 1 mg fluoru v l vody a používá se k tomu kyseliny fluorokřemičité. Kyselina je do úpravny dodávána ve speciálních železničních cisternových vozech, jejichž vnitřky jsou opatřeny gumovým nátěrem. V jedné cisterně se dopravuje najednou asi 30 m³ kyseliny. Z cisterny se kyselina vypustí do nějaké ze čtyř ocelových nádrží, z nichž každá má objem asi 24 m³.

Obr. 2.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Nábojové poměry hlinitých a železitých vloček

J. Vaňura, *prom. biolog.*
Vodárna, Brno-Pisárky

Touto prací navazuji na publikaci [4] o nábojových poměrech srážecích železitých vloček, kde je též podrobně probrána metodika použitá i v této práci. Byla jen rozšířena o charakteristiku nábojových poměrů i po stránce kvantitativní: proudový okruh byl zapínán jen při 20, 50 a 100 V a síla náboje byla vymezována podle empirické škály *(tabulka I)*.

Až na velmi slabý náboj ((x)) jsou všechny ostatní stupně měřeny pro vločky všech velikostí od mikrovloček až po ty největší komplexy. Příklad: ((+)) znamená, že jen ojedinělé mikrovločky putovaly pod proudem 100 V ke katodě, kdežto celá masa vloček byla elektroneutrální — 0.

V této práci jsem sledoval nábojové poměry srážecích hlinitých vloček $Al_2O_3 \,.\, nH_2O$ samotných i s přídavkem odstupňovaných dávek Baylisova sólu [1,2] SiO_2 (koloidní křemík), huminových kyselin p. a. [Merck], zkoagulovaných organických hmot vyplavených z t. zv. biologické blány pomalých filtrů (t. zv. Gabrielovy kolonie), bentonitu (silikát), kaolinového písku z Horní Břízy, aktivního uhlí, při srážení nečistot vody pitné (PV), surové (SV) z řeky Svratky, dále náboje železitých vloček $Fe_2O_3 \,.\, n\,H_2O$ (tento vzorec je údajně správnější než $Fe(OH)_3$) též s přídavkem odstupňovaných dávek Baylisova SiO_2 sólu a huminových kyselin (jako doplněk [4]) a konečně nábojové poměry přírodních železitých vloček ze železitých vod z Tlumačova po zoxydování Fe^{++} na Fe^{+++} chlorovou vodou koncentrace 0,7 mg Cl_2/l, samotných a po přidání huminových kyselin. Dále jsem zjistil náboj železitých kalů z Tlumačova. Pokusy s mikrokoncentrovou elektroforesou ve fosfátovém pufru pH = 7,0 byly prováděny opět po 20 min. míchání ve 3 l vzorkovnicích.

K přípravě hlinitých vloček jsem použil $Al_2(SO_4)_3 \,.\, 18\,H_2O$ v 1,0% roztoku o pH = 2,70. K přípravě železitých vloček jsem použil $FeCl_3 \,.\, 6\,H_2O$ v 1,0 % roztoku o pH = 1,00, huminové kyseliny p. a. [Merck] v 0,1% roztoku o pH = 7,38 (veškeré hodnoty pH byly měřeny potenciometricky na chinhydronovou elektrodu přístrojem Titroscop). Příprava Baylisova sólu viz [1; 2]. Koncentrace SiO_2 je tu 6,77 mg/ml, pH = 9,20. Vápněné kaly z tlumačovských železitých vod obsahovaly Ca konkrece v elektrickém poli nepohyblivé a velké množství železitých bakterií Spirophyllum ferrugineum a Gallionella ferruginea, které se vyskytovaly přirozeně i v tlumačovské vodě. pH surové vody z řeky Svratky (dále jen SV) kolísalo v době pokusů v rozmezí 6,84 až 7,03 s pH pitné vody ze sítě (dále jen PV) 7,36 až 7,41. Přídavek Baylisova sólu k surové vodě v dávkách 1×6,77 mg/l, 5×, 10×, 20× zvyšoval pH ve sledu 6,40; 6,50; 6,68; 7,10 a u pitné vody ve sledu 7,38; 7,48; 7,53; 7,70.

Huminové kyseliny v dávce 1; 10; 20 mg/l snižovaly u pitné vody pH ve sledu 7,51; 7,50; 7,20. Hodnoty pH surové i pitné vody po přidání srážedla ať $Al_2(SO_4)_3 \,.\, 18\,H_2O$ či $FeCl_3 \,.\, 6\,H_2O$ samotných či v kombinacích s odstupňovanými dávkami Baylisova sólu či huminových kyselin kolísaly v rozpětí 5,68 až 6,50. Diference mezi pH na počátku míšení (koagulace) a po 20 min. byly nepatrné nebo žádné.

Výsledky pokusů

Vločky hlinité, $Al_2O_3 \,.\, n\,H_2O$: Po srážení nečistot SV jsou elektroneutrální, po srážení nečistot PV mají silný kladný náboj. Závěr ze všech pokusů po přidání různých příměsí je ten, že se amfoternost hliníku projevuje i po nábojové stránce v tom smyslu, že převažující elekroneutralita se jen velmi obtížně, velmi slabě přebíjí i nábojově silnými příměsmi, při čemž je-li tato elektroneutralita přebita, je výsledný náboj dán nábojem adsorbovaných částic. To výstižně dokládají pokusy s bentonitem, který teprve v nadbytku přebíjí O na ((—)), dále pokusy s kaolinovým pískem, který v SV přebíjí O na ((—)), v PV zeslabuje + ! na +, pak pokusy se zkoagulovanými organickými látkami, jimiž se O hlinitých vloček v SV přebíjí pouze na ((+)) a v PV se + ! zeslabuje na +. Konečně i pokusy s huminovými kyselinami, které mají negativní náboj: O v SV přebíjí na (—), v PV neutralisují + ! nábojově na O (u vloček hlinitých přebíjí huminové kyseliny již dávkou 1 mg/l O na —, zatím co u železitých vloček tato dávka nic nezmění proto, že u železitých musí být přebito + přes O na —, kdežto u hlinitých již O na —). Aktivní uhlí, samo v ústoji elektronegativní, je po míšení v SV i PV + a rovněž hlinité vločky je obsahující *(obr. 1)* mají v obou případech kladný náboj. Poněkud odchylné je nábojové ovlivnění hlinitých vloček přídavkem Baylisova sólu: v SV O mění dávka 1×6,77 mg/l SiO_2 na +, dávka 5× a 10× větší dává opět O. V PV přebíjí + ! všemi dávkami na (—). Je zřejmé — jak uvidíme níže i z pokusů s vločkami železitými po přidání Baylisova sólu — že koloidní křemík má negativní náboj. Jedinou odchylku při nízké dávce v SV bychom mohli vyložit snad nejen elektrostatickou fysikální vazbou nečistot, blokujících + náboj vločky na SiO_2, takže se tento náboj projeví. Nábojové poměry suspendovaných a koloidních soustav v surové vodě jsou ovšem tak pestré a složité, že se lze těžko dohadovat příčiny tohoto paradoxu. Tento pokus byl několikráte opakován vždy se stejným výsledkem.

Vločky železité $Fe_2O_3 \,.\, n\,H_2O$: Samotné tyto vločky mají v SV i PV + náboj. Baylisův sól dávkou 1×6,77 mg/l SiO_2 tento náboj neovlivní, až teprve dávkou 10× a 20× větší: + v SV na (—) a O, + ! v PV přes (+) na O. Tedy zřejmý důkaz negativity náboje koloidního křemíku. Huminové kyseliny v dávce 1; 10; 20 mg/l mění prvou dávkou v PV + !na + (oslabení náboje), druhou dávkou tento kladný náboj neutralisují na O. Vločky z nejvyšší dávky přejdou v ústoji beze stopy do roztoku. V SV dávka 20 mg/l srazí i toto + na ((+)), zde na ojedinělé případy nepatrných výkyvů větších vloček pod proudem 100 V, vedle ((—)) mikrovloček. Tedy jasný důkaz elek-

Síla náboje	Elektroforesa od napětí	Značka
Velmi silný náboj	20 V	x !
Středně silný náboj	50 V	x
Slabý	100 V	(x)
Velmi slabý(jen mikrovločky)	100 V	((x))
Nulový (či vyrovnaný, elektroneutrální)	bez pohybu 20; 50; 100 V	0

Tabulka I

Tabulka II. *Nábojové poměry srážecích vloček hlinitých, přírodních i umělých železitých, koloidního křemíku a huminových kyselin*

Srážedlo a přísada		Prostředí																															
$Al_2(SO_4)_3 \,.\, 18H_2O$ mg/l		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60																						
$FeCl_3 \,.\, 6H_2O$ mg/l												60	60	60	60	60	60																
Baylisův sól SiO_2 (koloidní křemík) mg/l			1x 6,77	5x 6,77	10x 6,77							1x 6,77	10x 6,77	20x 6,77																			
Bentonit: m = malá dávka, n = nadbytek						m	n																										
Kaolinový písek z Horní Břízy								n																									
Aktivní uhlí									n																								
Zkoagulované org. látky vyplavené z biol. blány filtru (Gabrielovy kolonie)										n																							
Huminové kyseliny p. a. (Merck) mg/l											1							1	10	20													1
Vápněné kaly z tlumačovských železitých vod: železité vločky a železité bakterie																					v pufru												
Surová voda (SV) z řeky Svratky z vodárenské usazovací nádrže č. 1		0	+	0	0	0	((—))	((—))	+	((+))	(—)	+	(—)	0	+	+ ((—))	(+) ((—))																
Pitná voda (PV) z městské vodovodní sítě v Brně-Pisárkách		+!	(—)	(—)	(—)	0	((—))	+	+	+	0	+!	(+)	0	+	0	v pufru ne-stálé																
Železitá přírodní voda z Tlumačova: obsah 18,5 mg/l Fe a železité bakterie (Fe^{++} zoxydováno na Fe^{+++} chlorovou vodou 0,7 mg Cl_2 /ml)																													+1	+1	+1		
Suspendováno přímo v ústoji: KH_2PO_4 0,066 M + $+Na_2HPO_4$ 0,066 M, pH = 7						—	—	—	—	+											+1												

Nádrže jsou umístěny v podzemí, takže se do nich kyselina přepouští gravitačně. Pod nádržemi je sběrná jímka, v níž se zachytí kyselina unikající z nádrží. Kotlová kyselinovzdorné čerpadlo, jehož všechny části, které přicházejí do styku s kyselinou, jsou pogumovány, přečerpává kyselinu z těchto nádrží do zásobní nádrže, která je asi o 15 m výše. Zásobní nádrž má vnější průměr 5,0 m, výšku 4,0 m a užitkový objem 70 m³. Z této nádrže je kyselina dávkovacími čtyřmi čerpadly do 4% roztoku na zařízku upravenou. Používaná kyselina fluorokřemičitá má koncentraci 25 % a každé dávkovací čerpadlo má maximální výkon asi 164 l/hod. Veškerá rozvodná potrubí jsou z umělé hmoty. Schema rozvodu kyseliny je uvedeno na obr. 1.

Výdejové uspořádání fluorační stanice je zřejmé ze zachyceného na obr. 2.

Cena zařízení k fluorování denního průměrného množství vody 360 mil. gallonů (136 000 m³) na obsah 1 mg/l fluoru ve vodě včetně instalace byla 76 000 dolarů (asi 541 000 Kčs). Odhaduje se, že roční náklady na fluorování tohoto množství vody budou 209 845 dolarů (asi 1 854 000 Kčs). Ročně se spotřebuje kyseliny fluorokřemičité v ceně 170 820 dolarů (asi 1 230 000 Kčs) mzda chemiků, kteří musí kontrolovat dávkování, bude 11 892 dolarů (asi 85 000 Kčs) ročně, mzda obsluhy 17 136 dolarů (asi 124 000 Kčs) ročně a náklady na údržbu asi 20.000 dolarů (asi 145 000 Kčs) ročně.

Práce s kyselinou vyžaduje nejvyšší opatrnosti a v úpravně byla provedena příslušná opatření.

(Podle Water Works Engineering, srpen 1956, zpracoval ing. S. Jonáš.)

Zdvojnásobení kapacity vodovodu z Colorada

Nyní gravitačně vodovodní stavby, které mají zásobovat kapacitu největšího vodovodu ke krytí potřeby vody v rychle se rozrůstajících oblastech Jižní Kalifornie, zejména v okrsku Los Angeles, jsou jak svým rozsahem, tak i po stránce stavební také mimořádné. Je byly společností amerických stavebních inženýrů označeny za jeden ze sedmi moderních stavebních divů světa, vyžadujících v posledních dobách v USA.

V těchto okrscích se od roku 1927 následkem emigrace zvětšil počet obyvatelstva čtyřnásobně a počítá se s dalším prudkým vzrůstem. Původní vodovodní soustava pro Los Angeles o akumulaci z roku 1913 byla v roce 1932 podstatně rozšířena vybudováním nové vodárenské soustavy, přivádějící vodu z Colorada ze vzdálenosti 390 km, která vede pouští a přes hornatými pásmy, a dodává 45 m³/sec pitné vody. Stavba trvala celkem 15 let, ale skutečný přírůstek obyvatelstva značně překročil všechny předpoklady, takže brzy po dokončení bylo nutno plánovat další podstatné rozšíření dnešní vodovodní soustavy z Colorada.

Vodou Colorada zásobovaná oblast Jižní Kalifornie má dnes plochu přes 7500 km², na které žije 6,5 miliónu lidí. Podle podrobných statistických studií a prognóz vzroste počet obyvatel do roku 1980 o dalších 3,5 miliónu a dosáhne tedy 10 miliónů obyvatel. Spotřeba vody v okrsku Los Angeles a okolí je průměrně asi 650 l na osobu a den. Nynější vodovodní soustava, zásobovaná vodou z Colorada, má roční kapacitu 630 miliónů m³ vody a ke krytí spotřeby vody pro dalších 3,5 miliónu obyvatel do roku 1980 bude započítáno 880 miliónů m³ vody ročně, tedy celkem 1540 miliónů m³. Na tomto základu byl v roce 1956 vypracován podrobný plán rozšíření vodovodu a jeho financování a započalo se s příslušnými stavbami a instalacemi. Postupně se vybudují nové velké vodní nádrže, dvě čerpací stanice a mnoho desítek kilometrů ocelového potrubí o průměru až do 2 m, jakož i potrubí z předpjatého železobetonových tlakových trub o průměru až do 2,75 m.

(Podle Civil Engineering, New York 12 1956, zpracoval -jšk-)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

tronegativity huminových kyselin a elektropositivity vloček železitých v SV i PV.

V surové vodě se negativita náboje huminových kyselin prosazuje dříve, efektivněji než v PV proto, že v SV je již apriorně značné množství negativně nabitých částic, kterézto kvantum je huminovými kyselinami ještě zvýšeno. Totéž vidíme u huminových kyselin v případě hlinitých vloček (—) v SV proti O v PV.

Vločky železité přírodní (Tlumačov) a železité bakterie: Suspendovány přímo v čistší měly železité vločky a bakterie z tlumačovských kalů silný kladný náboj + !. Jelikož tyto železité kaly byly zápměny a náboj jejich je přesto + !, lze vyvodit, že vápnění náboj vloček neovlivňuje. Železité přírodní vločky vysrážené 20minutovým mícháním z přírodních železitých vod tlumačovských, kde bylo předem Fe^{++} chlorovým převedeno na Fe^{+++} (chlorovou vodou obsahu 0,7 mg Cl_2/l) měly rovněž silně positivní náboj + !. Přitom bylo těmito vločkami z původních 16,5 mg/l Fe vysráženo 96,75 % Fe a z původních 2,2 mg/l Mn bylo vysráženo 0,27 mg/l. Přípravek 1 mg/l huminových kyselin k této přírodní železité vodě sice neovlivnil + ! náboj vloček, ale mikrovločky byly negativním nábojem huminových kyselin již přebity na — náboj ve velkém počtu.

Zjištěné výsledky nábojových poměrů nejsou ovšem stálé v čase. To dokládá pokus s hlinitými vločkami v SV po 22 hodinách stání (od skončení 20 min. míšení) v lednice při 0° C: jinak elektroneutrální vločky dávaly při 50 V též ((+)) a při 100 V ((+)) i ((—)) na mikrovločkách. Je to snad následek hydratace a uvolňování nábojové vazby.

Závěr

Metodikou mikrokoacervátové elektroforesy soustav suspendovaných ve fosfátovém pufru o pH = 7,0 bylo zjištěno, že za uvedených pokusných podmínek můžeme potvrdit tato fakta (platnost potvrzených faktů není absolutní, poněvadž dekantace ve fosforečnanovém pufru může i podstatně změnit nábojové poměry rozdílnou adsorbcí iontů ve vločkách):

1. Hlinité vločky $Al_2O_3 . n H_2O$ mají, v pitné vodě vytvořené, silně positivní náboj, v surové vodě vytvořené jsou elektroneutrální. Tato elektroneutralita se pro amfoternost hliníku přebíjí jen velmi nesnadno až vysokými dávkami příměsi.

2. Železité vločky $Fe_2O_3 . n H_2O$, umělé i přírodní z železitých podzemních vod mají silně positivní náboj. Týž náboj mají i železité bakterie z těchto vod, Spirophyllum ferrugineum a Gallionella ferruginea.

3. Huminové kyseliny p. a. [Merck] mají negativní náboj.

4. Koloidní křemík Baylisova sólu má negativní náboj. Ježto se však tato elektronegativita uplatňuje až při vysokých dávkách, lze z toho vyvodit, že se SiO_2 uplatňuje při koagulaci více strukturálně než nábojově.

Výsledky této práce se shodují s výsledky polarografické metodiky. Použitím polarografických kyslíkových maxim byl zjištěn rovněž negativní náboj huminových kyselin a koloidních frakcí kyseliny křemičité (bentonitu) [5].

Jako biologický doplněk náhodně zjištěných nábojů mikroorganismů uvádím náboj polysapropního nálevníka Leucophrydium putrinum Roux: orálně +, kaudálně —, s prahem galvanotaxe v poli střídavého proudu 2,8 V, 0,08 mA a v poli stejnosměrného proudu 4,2 V a 0,17 mA, měřeno vesměs na elektrodách. Vodní květ Aphanizomenon flos — aquae živý má záporný náboj, mrtvý v prostředí říční vody i ve fosfátovém pufru pH = 7 náboj kladný.

Literatura

[1] BAYLIS J. R.: Water and Sewerage, 1936, 83, 469.
[2] BAYLIS J. R.: J. Amer. Wat. Wks. Assoc., 1937, 29, 1935.
[3] NOVÁK Z.: Nábojové poměry koloidních částic v povrchových vodách a polarografické stanovení množství srážedla k úpravě vody; zasláno k publikaci Wasserwirtschaft — Wassertechnik, NDR.
[4] VAŇURA J.: Nábojové poměry srážecích vloček $Fe(OH)_3$ a přírodních suspendovaných částic ve vodárenské praxi. Voda, 12/1956, 387—390.

Stavební piloty z opotřebovaných kolejnic

Novodobá svařovací technika pokročila natolik, že umožňuje racionální využití starších opotřebovaných železničních kolejnic při výrobě stavebních pilot, které podle vykonaných zkoušek mají překvapivě vysokou pevnost a tuhost a velmi dobře se v praxi osvědčily.

Princip je celkem velmi jednoduchý: tři kolejnice se svaří hranami svých přírub k sobě, takže příruby vytvoří duté rovnostranný trojúhelník. Svary na obou koncích jsou 30 cm dlouhé, mezi nimi jsou pak jednotlivé svary délky 10 cm při vzdálenosti středů 40 cm. Dolní konec piloty se zahrotí.

Zkušební piloty, vyrobené tímto způsobem v USA z kolejnic pocházejících už z roku 1882, snesly bez jakéhokoliv viditelného poškození beranění těžkými beranidly, použilo-li se při beranění vhodného čepce. Vnikaly dobře i do tvrdé celistvé skály a vzhledem ke své velké tuhosti ve všech směrech nenastalo i při nejintensivnějším beranění až do úplného zaberanění, když už piloty dále do země nevnikaly, žádné vychýlení.

Je to nový způsob moderního účelného využití jinak nepotřebného a téměř bezcenného starého odpadního materiálu; pomáhá odstranit tísnivý trvalý nedostatek dražších válcovaných ocelových profilů, které jsou dodávány ve velmi dlouhých dodacích lhůtách. Tím se nejen značně zlevňuje, ale i zkracuje provádění důležitých inženýrských a hlavně vodních staveb, nehledě ani k hospodářskému významu možnosti použití válcovaných profilů v jiných nepostradatelných případech.

(Podle Engineering News-Record, New York 2/1957 -dr-)

Nová úpravna vody v Teheránu

V říjnu 1955 byla dána do provozu část úpravny pitné vody pro Teherán v Íránu. Úpravna je ve stavbě od roku 1953; je budována francouzskou firmou Degremont. Úpravna dodává prozatím 225 900 m³ vody denně. Surová voda je přiváděna z řeky Karaj, vzdálené 30 kilometrů od města. Voda je čířena chloridem železitým v šesti nádržích typu Akcelátor o průměru 23,5 m. Vyčeřená voda je filtrována pískovými rychlofiltry, pranými vodou a vzduchem. Prozatím bylo zřízeno 40 rychlofiltrů, každý o ploše 48 m². Po filtraci je voda před dodávkou do sítě desinfikována plynným chlorem. V úpravně se používá nejmodernějších kontrolních a registračních zařízení a provoz je v nejvyšší možné míře automatisován, zvláště dávkování chemikálií při úpravě.

Upravená voda je dopravována do vodojemů, z nichž část je zásobována gravitačně a částečně je voda přečerpávána čerpací stanicí, zásobovanou elektřinou z vlastní elektrárny, poháněné Dieselovými motory, takže je naprosto nezávislá na dodávce proudu.

(Technique de l'Eau, červen 1956 — ing. Jonáš.)

Technickoekonomičtí ukazatelé investiční výstavby vodovodních sítí

Ing. S. Velechovský,
Ústřední správa vodního hospodářství — Praha

(Dokončení z 2. čísla)

Usnesením Státního výboru pro výstavbu č. 67/1955 byly schváleny nomenklatury technickohospodářských ukazatelů jako součásti t. zv. technickoekonomických zpráv projektové a rozpočtové dokumentace vodohospodářských investic.

Podle tohoto usnesení byly schváleny i tyto údaje, parametry a vlastní ukazatelé investiční výstavby vodovodních sítí:

A. Základní údaje

I. Krajinný reliéf

1. Povšechný ráz krajiny. 2. Nadmořská výška: a) vodní zdroj, b) čerpací zařízení, c) vodojem. 3. Geologický útvar.

II. Údaje hydrologické

6. Použité hydrologické podklady za období.

III. Hospodářské podklady a výsledky

9. Počet zásobovaných obcí. 10 Počet zásobovaných obyvatel: a) výhledově, b) při uvedení do provozu. 11. Roční výrobní kapacita zásobovaných závodů (ve fys. jednotkách). 12. Maximální spotřeba vody: a) vteřinová, b) průměrná denní. 13. Roční dodávka vody. 14. Specifická spotřeba vody uvažovaná na 1 výhledového obyvatele. 15. Specifická spotřeba vody uvažovaná na jednotku výrobní kapacity.

IV. Náklady výstavby

18. Rozpočtová cena stavby: a) Jímací zařízení. b) Vodojemy. c) Zásobní nádrž (průmysl). d) Čerpací zařízení. e) Vodovodní síť celkem; z toho ea) přiváděcí řad, eb) přiváděcí řad, ec) vlastní síť (bez domovní přípojky), ed) domovní přípojky (příp. k objektům). f) Objekty na síti celkem; z toho: fa) armaturní šachtice, fb) přerušovací komory, fc) podchody pod komunikacemi, fd) shybky (podvedení).

g) Doprovodné investice celkem; z toho ga) komunikace, gb) pozemní stavby, gc) jiné objekty.

h) Jiné investiční náklady. i) Zařízení staveniště mimo globál. j) Celkem I. část rozpočtu. k) Celkem II. část rozpočtu. l) Nepředvídané. m) Rozpočtová cena stavby celkem. n) Z toho odkupní hodnoty.

19. Pořizovací náklady stavby: a) rozpočtová cena stavby (pol. 18m—18n), b) náklady na průzkumné a projekční práce, c) jiné pořizovací náklady, d) celkem, e) z toho investice převáděné do základních fondů jiných odvětví, f) z nákladů ad e) připadá na zlepšení dosavadního stavu.

20. Náklad na výkup pozemků, nemovitostí a práv.

21. Cizí vyvolané investice nezahrnuté do rozpočtu: a) v rámci vlastního resortu, b) u jiných resortů.

22. Z celkové rozpočtové ceny stavby (položka 18m) připadá na: a) práce stavební, b) práce montážní, c) strojní zařízení, d) ostatní.

23. Z celkových nákladů na stavební práce (položka 22 a) připadá na objekty prováděné podle: a) typových podkladů, b) opakovaných projektů, c) celkem.

V. Popis díla

Jímání: 26. Zdroj. 27. Výdatnost zdroje: a) maximum, b) minimum. 28. Jakost jímané vody: a) pH; b) tvrdost: ba) přechodná, bb) trvalá, c) železo, d) mangan, e) agresivní CO_2.

29. Jímací zařízení: a) **Studně:** aa) počet, ab) druh. b) Zářezy: ba) počet, bb) celková délka. c) Pramenní jímky (počet). d) Počet odběrů povrchové vody.

30. Obestavěný prostor studní. 31. Kapacita jímacího zařízení. 32. Množství jímané vody za rok.

Vodojemy a zásobní nádrže: 35. Druh a konstrukce vodojemů nebo nádrží. 36. Plocha zastavěná zásobními nádržemi.

Čerpací zařízení: 39. Druhy čerpacích stanic: druh, počet, zast. plocha. 40. Instalovaný elektrický příkon. 41. Kapacita čerpacích stanic celkem. 42. Množství čerpané vody za den. 43. Roční využití kapacity čerpacího zařízení: a) výhledově, b) při uvedení do provozu. 44. Druh a počet čerpacích souprav. 45. Váha strojního zařízení. 46. Budovy čerpacích stanic: a) počet ks, b) celkový obestavěný prostor, c) celková užitečná plocha, d) celková obestavěná plocha.

Vodovodní síť: 49. Délka potrubí bez domovních přípojek. 50. Z toho délka: a) přiváděče, b) štoly.

51. Domovní přípojky (nebo přípojky k průmyslovým objektům) rozpočtované v projektu: počet kusů.

52. Způsob a rozsah registrace dodávky vody (hlavní vodoměry).

53. Přiváděcí štola: a) druh, b) světlý průřez, c) druh horniny, d) způsob obezdívky.

54. Materiál a průměr potrubí (včetně železobetonového, eternitového a skleněného).

55. Objekty na síti: a) armaturní šachtice: aa) počet, ab) obestavěný prostor, b) přerušovací komory: ba) počet, bb) obestavěný prostor, c) podchody pod komunikacemi (délka), d) shybky (délka).

Doprovodné investice: 58. Komunikace: a) Silnice a cesty: a) Nové: třída — druh vozovky, ab) náhradní: třída — druh vozovky, třída — druh vozovky; ac) celkem. b) Mosty a propustky přes 5 m světlosti: počet ks: ba) druh a konstrukce a počet ks, bd) celkem; c) propustky od 1 m do 5 m světlosti.

59. Pozemní stavby: počet, užitečná plocha m², zastavěná plocha m²: a) diliny, b) skladiště, c) obytné budovy, d) ostatní budovy, e) celkem.

60. Jiné objekty (druh).

VI. Údaje o výstavbě

63. Doba výstavby od zahájení stavebních prací do uvedení do provozu.

64. Objemy hlavních druhů prací: a) výlom ve skále, b) výkopy, c) násypy, d) beton, e) železobeton.

65. Potřeba hlavních stavebních hmot: a) ocel, b) z toho ocelové konstrukce, c) cement, d) cihly, e) dřevo, f) kámen, g) štěrkopísek, h) litina, i) železobetonové potrubí, j) kameninové potrubí, k) eternitové potrubí, l) skleněné potrubí.

66. Počet dělnických směn odpracovaných na pracích: a) stavebních, b) montážních, c) celkem.

67. Požadovaný příkon elektrické energie pro stavbu.

VII. Provozní údaje

70. Životnost stavby: a) stavební část (hlavní objekty), b) strojní část (hlavní zařízení). 71. Roční provozní náklady: a) odpisy včetně GO [počítá se z položky 19d) až 19e)], b) mzdy provozních zaměstnanců, c) energie, d) materiál a pomocné látky, e) ostatní náklady, f) celkem.

72. Roční spotřeba elektrické energie: a) výhledově, b) při uvedení do provozu.

73. Počet provozních zaměstnanců: a) dělníků, b) technických a administrativních pracovníků, c) celkem.

B. Ukazatelé

Stavba jako celek: 1. Objemy hlavních druhů prací na

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

1 km potrubí a) výlom ve skále — pol. 64a : pol. 49, b) výkopy — pol. 64b : pol. 49, c) **násypy — pol. 64c : pol.** 49, d) beton — pol. 64d : pol. 49, e) železobeton — pol. 64e : pol. 49.

2. Potřeba hlavních stavebních hmot na 1 km potrubí: a) ocel — pol. 65a : pol. 49, b) cement — pol. 65c : pol. 49, c) litina — pol. 65h : pol. 49, d) železobetonové potrubí — pol. 65i : pol. 49, e) eternitové potrubí — pol. 65k : pol. 49, f) skleněné potrubí — pol. 65l : pol. 49.

3. Počet dělnických směn odpracovaných na stavebních pracích na 1 km potrubí — pol. 66a : pol. 49.

4. Pořizovací náklad stavby: a) na 1 obyvatele — výhledově připojeného — (pol. 19d—19f) : pol. 10 b, b) na 1 obyvatele při uvedení do provozu — (pol. 19d—19f) : pol. 12a, c) na jednotku výrobní kapacity průmyslového závodu — (pol. 19d—19f) : pol. 11d, d) na 1 l/s maxim. spotřeby vody — (pol. 19d—19f) : pol. 12a, e) na m³ roční dodávky vody — (pol. 19d—19f) : pol. 13.

5. Rozpočtová cena stavby: a) na 1 obyvatele výhledové zásobovaného — (pol. 18m—18n) : pol. 10a, b) na 1 obyvatele při uvedení do provozu — (pol. 18m—18n) : pol. 10b, c) na jednotku kapacity průmyslových závodů — (pol. 18m—18n) : pol. 11d, d) na 1 l/s maxim. spotřebované vody — (pol. 18m—18n) : 12a.

6. Roční provozní náklady: a) na 1 obyvatele výhledově — pol. 71f : pol. 10a, b) na 1 obyvatele při uvedení do provozu — pol. 71f : pol. 10b, c) na jednotku kapacity průmyslového závodu — pol. 71f : pol. 11d, d) na 1 m³ dodané vody — pol. 71f : pol. 13.

7. Spotřeba elektrické energie na 1000 m³ roční dodávky vody — pol. 72a : pol. 13.

8. Využití kapacity vodního zdroje (u průmyslových vodovodů) 100 X pol. 52 : pol. 51.

9. Potřeba provozních zaměstnanců celkem na 1 mil. m³ dodané vody ročně — pol. 75c : pol. 13.

Jímání: 11. Rozpočtová cena jímacího zařízení na 1 l/s kapacity pol. 18a : pol. 51.

Vodojemy: 13. Obsah vodojemů v poměru k průměrné denní spotřebě vody pol. 35e : pol. 12b.

14. Rozpočtová cena vodojemů na obsah vodojemů pol. 18b : pol. 35e/obs.

15. Rozpočtová cena zásobních nádrží na 1 m² zastavěné plochy nádrží pol. 18c : pol. 36.

Čerpací zařízení: 17. Obestavěný prostor čerpací stanice na jednotku jejích kapacity pol. 46b : pol. 41.

18. Rozpočtová cena čerpacího zařízení: a) na jednotku kapacity čerpacího zařízení pol. 18d : pol. 41, b) na 1 m³ obestavěného prostoru čerpacích stanic pol. 18d : pol. 46b

Vodovodní síť: 20. Délka potrubí přiváděče na: a) 1 obyvatele výhledově — pol. 50a : pol. 10a, b) 1 obyvatele při uvedení do provozu — pol. 50a : pol. 10b, c) na jednotku kapacity průmyslového závodu — pol: 50a : pol. 11d.

21. Délka potrubí celé rozvodné sítě bez domovních přípojek na: a) 1 obyvatele výhledově — pol. 59 : pol. 10a, b) 1 obyvatele při uvedení do provozu — pol. 49a : pol. 10b, c) na jednotku kapacity průmyslového závodu — pol. 49 : pol. 11d.

22. Průměrná délka domovních přípojek (nebo přípojek na průmyslové objekty) — pol. 51/km : pol. 51/ks.

23. Délka potrubí celého přiváděče a rozvodné sítě k roční dodávce vody — pol. 49 : pol. 13.

24. Rozpočtová cena na: a) 1 bm přiváděcí štoly pol. 18es : pol. 50b, b) 1 bm přiváděcího řadu pol. 18eb : 50a, c) 1 km vlastní rozvodní sítě pol. 18ec : pol. 49, d) 1 m domovních přípojek pol. 18ed : pol. 51, e) 1 m³ obestavěného prostoru armaturních šachtic pol. 18fa : pol. 55ab, f) 1 m³ obestavěného prostoru přerušovacích komor pol. 18fb : pol. 55bb, g) 1 m podchodů pod komunikacemi pol. 18fc : pol. 55c, h) 1 m shybek pol. 18fd : pol. 55d.

Doprovodné investice: 26. Obestavěný prostor všech budov na: a) 1000 obyvatel výhledově pol. 59e/ob. pr. : pol. 10a, b) 1000 obyvatel při uvedení do provozu pol. 59e/ o. p. : pol. 10b, c) na jednotku kapacity průmyslového závodu — pol. 59e/o. p. : pol. 11d.

27. Rozpočtová cena: a) všech komunikací na 1 km jejich délky — pol. 18qa : (pol. 58ac + 58bd + 58c), b) všech pozemních staveb na 1 m³ obestavěného prostoru pol. 18gb : pol. 59e/o. p.

Přehled předmětů přednášejících v oboru vodního hospodářství

Prof. Ing. Dr L. Votruba,
katedra vodních staveb — Praha

MATEMATIKA A DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

Elementární matematika
1806—1837 Blizner
1837—1851 John
1834—1848 Doppler
1848—1851 Parti
1848—1852 Sluka
1848—1849 Marzika
1852—1865 Kořistka

Vyšší matematika, matematika I a II
1836—1857 Doppler
1850—1865 Jelinek
1863—1865 Skřivan
1864—1872 Studničke
1866—1867 Bohač
1867—1907 Blažek
1872—1903 Weyr
1903—1909 Páneš
1909—1925 Vaněček
1910—1915 Velísek
1917—1920 Rychlík
1920—1957 Klobouček
1924—1949 Vojáček
1937—1958 Horák
1957—1950 Vyčichlo
1949—1950 Knichal

Analytická mechanika
1869—1871 Studnička
1872—1876 Blažek

Geometrie polohy
1887—1902 Weyr

Deskriptivní geometrie
1840—1844 Lanfio
1844—1847 Sochor
1847—1848 Hausmann
1848—1852 Wiesenfeld
1853—1862 Skuherský
1862—1896 Morstadt
1866—1895 Tiller
1895—1907 Petr
1907—1921 Chalupníček
1917—1950 Kadeřávek
1945—1950 Vyčichlo

Stereotomie
1853—1862 Skuherský
1862—1870 Tiller
1870—1896 Srdík
1896—1921 Bukovec
1921—1950 Kadeřávek
1945—1950 Vyčichlo

GEODESIE

Situační výsování
1806—1854 Harle
1854—1854 Parta
1854—1861 Sluka
1861—1865 Krisper
1865—1864 Müller

Praktická geometrie s polním měřením
1849—1850 Parti
1850—1851 John
1851—1864 Kořistka

Geodesie nižší
1865—1899 Müller
1899—1919 Novotný
1906—1908 Köhler
1906—1946 Pantoflíček
1946—1950 Trnka

Geodesie vyšší
1865—1867 Kořistka
1867—1899 Müller
1899—1919 Novotný
1911—1948 Pantoflíček
1947—1948 Procházka
1946—1950 Pokorný

Užívání geodesie v technice zemědělství
1891—1897 Vosyka
1897—1922 Thoma
1896—1911 Hrásky

Nauka o katastru
1905—1922 Petřík
1905—1920 Bednář
1931—1934 Mandys

Zaměřování cvičení k účelům vodního hospodářství
1924—1928 Hrásky
1924—1933 Jilek
1924—1939 Thoma
1932—1939 Ježdík
1937—1939 Smetana
1946—1950 Jermář, Ježdík, Smetana

Trasovací silniční cvičení
1925—1936 Špaček
1936—1938 Záruba
1938—1948 Loskot

FYSIKA

Fysika technická
1833—1836 Schmidl
1836—1862 Wersin
1862—1901 Zenger
1892—1901 Domalip
1901—1934 Felix
1934—1950 Valouch

MECHANIKA

Mechanika a hydraulika
1806—1830 Gerstner
1830—1832 Gerstner
1832—1833 Schreyet
1833—1836 Schmidl
1836—1864 Wersin
1864—1878 Hausmann

Statika a dynamika, statika
1878—1885 Hausmann
1885—1894 Saliba
1894—1916 Saska
1916—1921 Felber
1921—1929 Bechyně
1929—1950 Dašek

Mechanika
1891—1899 Saska
1899—1907 Jedlička

Stavitelská mechanika
1864—1869 Ott
1869—1870 Šolín

Geometrie polohy a grafická statika
1870—1880 Šolín

Stavební mechanika I. a II.
1880—1906 Šolín
1906—1948 Bažant
1909—1939 Záhorský
1931—1950 Dašek

Nauka o pružnosti a pevnosti
1878—1906 Šolín
1909—1921 Záhorský
1906—1950 Bažant

HYDRAULIKA

Hydraulika
1878—1885 Hausmann
1885—1894 Saliba
1916—1920 Felber
1920—1934 Jilek
1934—1936 Valenta
1934—1936 Kašík
1930—1950 Smetana

CHEMIE

Chemie obecná
1807—1817 Neumann
1817—1853 Steinman
1833—1864 Balling
1864—1869 Hoffmann
1869—1883 Štolba
1883—1899 Bělohoubek
1899—1910 Kruis

Encyklopedie chemické technologie
1909—1921 Burian
1921—1934 Preller
1934—1938 Lukas
1938—1946 Hacar

Chemie
1946—1950 Maděra

Mechanická technologie
1861—1864 Kessels
1864—1881 Tille
1882—1899 Vávra

Obecná mechanická technologie
1922—1938 Jedlička

Nauka o stavebních hmotách
1921—1935 Burian
1935—1939 Bárta
1939—1946 Hacar

Nauka o stavivech I. a II.
1945—1950 Hacar

Mechanická technologie staviv
1947—1948 Hacar

GEOLOGIE

Mineralogie a geognosie
1821—1849 Zippe
1849—1851 Krejčí
1851—1853 Reuss

Mineralogie
1853—1863 Nickerl
1863—1881 Krejčí
1881—1883 Novák
1883—1891 Feismantel
1891—1907 Slavík

Geognosie a paleontologie
1853—1863 Reuss
1863—1869 Krejčí

Geologie I. a II.
1869—1881 Krejčí
1881—1883 Novák
1883—1891 Feissmantel
1891—1907 Slavík
1907—1920 Purkyně
1920—1926 Kettner
1926—1930 Zahálka
1930—1937 Woldřich
1937—1939 Stejskal
1945—1950 Záruba

Praktická geologie
1923—1929 Kettner
1929—1937 Woldřich
1937—1939 Stejskal
1945—1950 Záruba

Mechanika zemin
1945—1950 Myslivec

STAVITELSTVÍ

Stavitelství
1806—1828 Fischer
1828—1829 Kraus
1829—1839 Wiesenfeld

Stavitelství pozemní, vodní a silniční se stavební ekonomií
1839—1864 Wiesenfeld

Stavitelství pozemní
1864—1869 Niklas
1869—1871 Tesař
1871—1878 Pacold

Stavitelství pozemní I. a II.
Encyklopedie pozemního stavitelství
1878—1905 Pacold
1905—1922 Bartl
1906—1914 Čížek
1908—1938 Černský
1923—1947 Vaněček
1938—1948 Moravec

Stavitelství pozemní III.
1912—1922 Klokner

Stavitelství budov I. a II.
1947—1950 Vaněček
1947—1950 Moravec

Stavitelství hospodářské, zemědělské
1892—1905 Pacold
1906—1919 Křičeneckỳ
1917—1922 Petřík

Stavitelské kreslení
1847—1849 Wiesenfeld
1849—1850 Niklas
1850—1853 Všetečka
1853—1856 Granzner
1856—1859 Pilař
1859—1863 Fencl
1864—1881 Dvořák
1881—1884 Maixner
1884—1900 Liebscher
1885—1902 Koula
1900—1920 Křičeneckỳ
1912—1930 Ausobský
1930—1946 Vaněček
1948—1950 Vaněček

Estetika inženýrských staveb
1925—1926 Sander
1926—1930 Mendl
1930—1946 Vaněček
1949—1950 Vaněček

Stavba měst a územní plánování
1925—1929 Šejna
1929—1940 Vaněček
1949—1950 Vaněček

Technické plánování osad, krajin a států
1949—1950 Vaněček

Stavební prvky ocelové
1948—1949 Faltus
1949—1950 Tesař

Topení a větrání budov, klimatisace
1948—1950 Pulkrábek

VODNÍ STAVITELSTVÍ

Stavitelství vodní a silniční
1865—1878 Bukovský

Vodní stavby, stavitelství vodní I. a II.
1878—1882 Bukovský
1880—1908 Petrlík
1908—1922 Klir
1913—1922 Tolman

Stavba vodních cest
1909—1910 Klir
1910—1912 Tolman

Zakládání staveb
1922—1937 Tolman
1937—1939 Hruban
1939—1948 Bažant ml.
1948—1950 Myslivec

Hydrologie a úpravy toků
1922—1928 Hrásky
1930—1935 Ježdík
1937—1950 Smetana

Jezy a vodní cesty
1923—1937 Tolman
1938—1950 Jermář

Vodní nádrže a využití vodní energie
1923—1933 Jilek
1933—1950 Ježdík

Plavba
1949—1950 Velkoborský

MELIORACE

Nauka o meliorací I. a II.
1892—1897 Vosyka
1897—1939 Thoma
1898—1921 Hrásky
1939—1949 Březina, Jiránek
1949—1950 Bezdíček

Půdoznalství-pedologie
1891—1907 Slavík
1907—1936 Kopecký
1936—1951 Smolík

Meteorologie a klimatologie, agrometeorologie a bioklimatologie
1891—1907 Slavík
1907—1936 Kopecký
1936—1950 Smolík

Polní hospodářství
1812—1817 Zürchauer
1817—1827 Michna
1827—1864 Lumbe

Hospodářská správověda
1820—1827 Michna
1827—1864 Lumbe
1891—1899 Lambl

Botanika, zoologie
1847—1849 Zippe
1849—1850 Frieder
1850—1851 Bozděch
1851—1863 Nickerl
1891—1907 Čelakovský

Hospodářství polní
1891—1897 Lambl

Encyklopedie zemědělství
1899—1905 Stoklasa

Nauka o správě zemědělství
1911—1922 Brdlík

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Základy nauky o zemědělství
1824—1833 Matoušek
1833—1838 Vrbenský
1838—1849 Smolík

Chemie rolnická
1891—1899 Bělohoubek
1901—1908 Stoklasa

Nauka o správě zemědělské
1898—1907 Stoklasa

Produkce rostlinná
1903—1912 Stoklasa
1912—1923 Jelínek

Fytologie rostlinná
1907—1910 Uzel
1911—1912 Debaškevský

Agrární operace, scelování pozemků, zákon komasační
1898—1906 Fiedler
1906—1922 Pešák
1909—1914 Lukáš
1914—1924 Svoboda
1924—1949 Bohdanovský

Lukařství
1907—1918 Stoklasa
1878—1920 Bandyš

Uhcyklopedie hospodářství, základy nauky o hospodářství
1907—1920 Kuřátka
1911—1920 Sigmund
1920—1938 Kaisler
1945—1950 Vilímek

Umělecké hnojení hyalitem, hnojení hyalitem
1906—1921
1921—1929 Kaisler

Ochrana půdy a hnojení hyalitem
1949—1950 Buzalčík

ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

Zásobování vodou, vodárenství
1898—1928 Hrabský
1929—1947 Snížek
1947—1950 Rejch

Stočování a čištění odpadních vod
1898—1928 Hrabský
1929—1947 Snížek
1947—1950 Rejch

Balneotechnika a zřídelnictví
1925—1928 Hrabský

Technologie vody
1925—1928 Schulz
1928—1928 Trojánka
1928—1947 Snížek
1948—1950 Nádherná

Hydrogeologie
1948—1950 Hynie

STAVEBNÍ STROJE, DOPRAVNÍ A MANIPULAČNÍ ZAŘÍZENÍ

Stavitelství silniční a práce zemní
1878—1885 Bukovský
1891—1897 Vrzgula
1898—1906 Hrabský
1906—1926 Špaček
1923—1932 Kugler
1936—1938 Zátruba
1938—1950 Loskot

Stavba mostů a železnic
1878—1885 Bukovský

Stavba mostů
1892—1897 Vrzgula
1898—1902 Hrabský
1902—1907 Valčík
1909—1939 Zábranský
1939—1947 Šourek
1948—1950 Tesař

Základy stavitelství železničního
1923—1948 Kugler
1948—1950 Klimeš

Konstrukce pozemní a mostní
1948—1950 Tesař

Stavitelství tunelové
1878—1880 Bukovský
1880—1906 Petrák
1925—1938 Špaček
1938—1938 Zátruba
1938—1950 Loskot

Stavba betlé
1948—1950 Baran

STAVITELSTVÍ BETONOVÉ

Stavby ze železového betonu k účelům vodního stavitelství
1908—1922 Kaisler

Stavitelství betonové I. a II.
1922—1947 Sachyně
1925—1950 Kleiner
1932—1948 Dušek
1948—1950 Sažinc ml.

STROJNICTVÍ, ELEKTROTECHNIKA

Strojnické výpočty
1938—1949 Suchý
1894—1932 Baumann
1932—1938 Paschka
1938—1954 Hlavaček

Nauka o strojích
1891—1878 Baumann
1878—1942 Saska

Hammeři
1872—1875 Dušánek
1875—1876 Petík

Hospodářské strojezkušenství, nauka o hospodářských strojích
1940—1945 Saska
1945—1947 Šterčík
1902—1907 Jadlička
1908—1908 Novák
1908—1922 Anderle

Obecná nauka o strojích
1908—1908 Žvona
1908—1938 Jadlička
1908—1948 Pulkrábek

Základy elektrotechniky
1907—1938 Pešík
1934—1950 Kouba

Vodní mlýny a čerpadla
1925—1927
1925—1926 Krouza
1944—1950 Krouza

Stavební stroje
1948—1950 Zárubа

NAUKY STÁTNÍ A SPOLEČENSKÉ

Náboženství
1924—1927 Franský
1927—1949 Šrámeček

Správní a právní věda politická
1892—1901 Fiedler

Právo veřejné
1901—1906 Hrušík
1907—1910 Gruber
1911—1922 Svoboda
1922—1938 aupl.
1921—1950 Dvořák
1948—1950 Štuff

Právo soukromé
1901—1906 Hrušík
1907—1910 Gruber
1911—1922 Svoboda
1924—1936 Tuček
1938—1950 Wágný
1948—1950 Wágný

Zákony stavební a železniční
1878—1882 Braf
1882—1891 Kaizl
1925—1924 Svoboda
1924—1938 Joachim
1938—1950 Staff

Právo vodní a zákony meliorační
1909—1912 Lukáš
1914—1925 Svoboda
1925—1939 Kubec
1945—1949 Černý
1949—1950 Vyskočil

Národní hospodářství
1865—1878 Jonák
1881—1888 Kaizl
1889—1906 Fiedler
1907—1910 Gruber
1911—1921 Kolovšek
1921—1939 Hodač
1948—1950 Černocký

Účetnictví
1878—1881 Mozník
1881—1887 Beneš
1887—1903 Kheil
1924—1930 Košťál
1930—1939 Batrla

Základy obchodních nauk
1929—1950 Batrla

Nauka o obraně státu
1946—1948 Rudlšček
1948—1949 Hanuš

Branná výchova I. až VI.
1946—1949 Žáček
1949—1950 Kříž

Úvod do studia inženýrství
1949—1950 Votruba
1949—1950 Kafka

Politická výchova, společenské nauky
1948—1950 Kálal
1948—1950 Weiner

Doporučené předměty

I. ROČNÍK

Botanika
1907—1922 Čelakovský, Kavina
Geometrie průmětky
1909—1924 Procházka
Občanská nauka
1915—1921 Hrušík, Tobolka, Saxa, Joachim

Zeměpis hospodářský a obchodní
1916—1920 Dworský
Úvod do studia inženýrství
1922—1948 Vrba, Vaněček
Grafické počítání mocnými
1921—1939 Hrušík
Mechanické počítání pomůcky
1922—1926 Hrušík
Cvičení s počítadlími a mutomatickými stroji
1922—1948 Hrušík
Grafické metody a mechanické počítání pomůcky
1948—1948 Hrušík
Numerické počítání metody a počítací stroje
1947—1948 Hrušík
Geologie praktická, vybrané části
1922—1938 Purkyně
Seminář národního hospodářství
1922—1948 Hloušek, Stočký
Fotogrametrie praktická
1925—1948 Milhauer
Cvičení v praktické fotogrametrii
1922—1948 Milhauer
Cizí jazyky
1921—1948 ...
Tělesná výchova
1922—1948 Smotlacha, Žáček

1904—1907 Petřík
Encyklopedie technické chemie
1909—1912 Burian
Stavitelství zemědělské
1916—1918 Křiženecký
Vodoprávní technika
1916—1949 Černý
Vodní nádrže a stavby pro využití vodní energie
1920—1922 Jílek
Geologie ČSR
1921—1922 Kettner
Vybrané kapitoly z praktické geologie
1921—1923 Kettner
Geologické exkurse
1921—1931 Kettner, Woldřich
Cvičení z praktické geologie
1926—1930 Kettner, Woldřich
Seminář z praktické geologie
1947—1950 Záruba
Bonitace půdy a vybrané stati z pedologie
1921—1922 Novák
Užití pedologie v kulturní technice se zvláštním zřetelem k pracím hydropedologickým
1927—1939 Janota
Stavební správa, rozpočty a kalkulace stavitelské
1923—1930 Černský, Vaněček
Ústřední topení, větrání budov, klimatisace
1925—1950 Srbek, Kalous, Pulkrábek
Praktická cvičení ve Výzkumném a zkušebním ústavu hmot a konstrukcí stavebních
1925—1948 Klokner, Hacar
Užití geodesie v kulturní technice
1922—1939 Thoma
Nauka o katastru, daně pozemkové, zákony měřické
1922—1925 Petřík, Křovák
Kartografie

1921—1948 Pantoflíček
Stavební a strojní zařízení plynáren
1922—1948 Kecllk
Finanční věda
1922—1923 Hodač
Vybrané stati z matematiky
1948—1950 Vyčichlo
Vybrané stati z mechaniky zemin
1948—1949 Mysilvec
Chemie vody
1949—1950 Maděra
Hydrobiologie
1949—1950 ...
Tělesná výchova
1922—1948 Smotlacha, Žáček

IV. ROČNÍK

Úprava toků, stavba vodních nádrží atd.
1910—1921 Jílek
Stavitelství hospodářské
1913—1917 Křiženecký
Strojní zařízení čerpacích stanic vodárenských a kanalisačních
1921—1922 Krouza
Agrární operace
1923—1924 Petřík
Pozemková reforma
1925—1938 Voženílek
Vybrané stati z obecné hydrologie
1923—1949 Novotný
Balneotechnika a zřídelnictví
1923—1925 Hrásky
1929—1939 Hrásky
Instituce civilních techniků a stavebních živností v ČSR
1925—1938 Vrba
Veřejné zdravotnictví se zvláštním zřetelem k vodárenství, stokování měst a k zřídelnictví
1930—1949 Vacek
Návod k samostatným pracím k praktické geologii

(Dokončení na III. obálce)

628.112 *K. Louda*

The yield of wells — A critical analysis and comparison of the Thiem and Müller-Delitsch equations

The article presents a critical analysis and comparison of the Thiem and Müller-Delitsch equations. An effort is made to illustrate the possibilities of the yield determination on the basis of a theoretical assumption.

VODA 8/1957

628.1 (437.6) *F. Kučera*

Water-supply and sewerage in Slovakia

The author points out shortcomings in the constructions of sanitary engineering facilities in the past and difficulties which the public authorities encounter in their present tendency to meet as far as possible the demands of the inhabitants in this important sector of national economy. He brings face to face design, financial, material and production possibilities with the requirements claimed in the field of sanitary engineering constructions in Slovakia.

VODA 8/1957

621.643.03 *A. Kubarev*

Economic diameters of pressure conduits

The author's method makes it possible to ascertain the economic limit of the single cross sections. The basic formula derived by the authors is valid for any technical conditions. Two nomograms are presented and a method of their construction is given. The analysis of several applied examples is demonstrated.

VODA 8/1957

628.34 *L. Pospíšil*

Sludges from the chemical clarification of surface waters, their properties and treatment

Sludges from the waterwork treatment of surface water have to be removed and must not be returned to the stream. For its removal and liquidation it has to be condensed. In the paper we find some data on waterworks sludge and advice for its liquidation for the designing engineer.

VODA 8/1957

628.1 663.6 *I. Hypr*

Chemical constitution of drinking water with respect to the meat-packing industry

While observing the influence of different drinking water constituents in the meat industry, attention was paid to substances causing hardness in water, further to compounds of iron and manganese. Experiments were conducted which showed that the compounds of calcium and magnesium somewhat delay the salt penetration during the pickling of the meat. This condition, however was only ascertained under exceptional experimental circumstances. *VODA 8/1957*

628.15 330.51 *S. Velechovský*

Engineering and economic indices of constructional costs of water supply systems

By the decree No 67/1957 of the State Committee for Development the nomenclatures of engineering and economical indices were approved as a part of the so-called engineering and economical reports of the design and calculation specification of water management investments. Review of approved data, parameters and proper indices of constructional costs of water supply systems.

VODA 8/1957

628.1 543.3 *J. Vaňura*

Charge conditions of aluminium and ferric flocs when adding colloidal silicic acid or humic acids.

Studies showed that the aluminiumhydroxide is electropositive in clean water, in polluted surface water electroneutral. On addition of humic acids or colloidal silicic acid (Bayliss's sol) the charge moves in the positive direction. A similar phenomenon was also observed with ferric hydroxide floc.

VODA 8/1957

L. Votruba

250 years of Technical High Schools in Prague and the development of the department of Sanitary Engineering.

The author presents in his survey the professors of the single compulsory and optional lecture-courses which were read in the department since the foundation of the Technical High Schools.

VODA 8/1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Odborné knihy o vodním hospodářství vydané Státním nakladatelstvím technické literatury

Péče o čistotu vod V.

Sborník původních theoretických a laboratorních prací výzkumných ústavů a zkušeností z projektování a provozu zdravotně vodohospodářských děl, zejména čistíren odpadních vod. Jednotlivé práce jsou rozděleny do čtyř částí: Vodárenství — Stokové sítě, grafické zpracování výsledků, vliv na recipient — Výzkum a analytika — Biologie filtrů a zkušenosti s čističnami. B5.

256 stran, 103 obrázků, 34 tabulek. 2700 výt. 1956. Váz. 24,95 Kčs.

V. P. REPKIN

Opravy a údržba vodních staveb

Druhy oprav, pracovní postup, obnova nepropustnosti a zesilování betonových hrází, zamezování prosakování pod hrází, opravy přívaděčů, uvážení oprav v projektech. B5.

164 stran, 61 obrázků, 4 tabulky. 1700 výt. 1954. Brož. 13,20 Kčs.

JAROSLAV ROTH

Vodárenství I.

(Spotřeba vody — Potrubí a trubní sítě)

Spotřeba vody, trubní materiál, výpočet a navrhování potrubí, plánování, stavba a montáž trubní sítě. Přehled o výzbroji, provozu a udržování sítě a o měření vody. B5.

2. vydání, 336 stran, 222 obrázků, 46 tabulek. 3500 výt. 1956. Váz. 26,50 Kčs.

JAROSLAV ROTH

Vodárenství III.

(Jímání vodních zdrojů)

Jímání vody podzemní, pramenné, srážkové a povrchové, umělé zvětšování přirozených zásob podzemní vody, jejich ochrana, studny trubkové, vrtané, šachtové, zářezy a galerie. B5.

312 stran, 246 obrázků, 28 tabulek. 3200 výt. 1955. Váz. 21,— Kčs.

JAROSLAV ROTH

Základy zdravotního inženýrství

Vodárenství, stokování, čištění a zužitkování odpadních vod, sběr, odstraňování a využití pevných odpadů; lázeňství.
Celostátní vysokoškolská učebnice. C3.

2. vydání, 560 stran, 314 obrázků, 4200 výt. 1956. Váz. 38,50 Kčs.

LADISLAV RŮŽIČKA - LEV ZAVJALOV

Tabulky pro výpočet stok podle rovnice akademika N. N. Pavlovského

Úsečné tabulky pro hydraulický výpočet betonových, železobetonových, kameninových a cihelných stok, kruhových (profil 0,5 až 2,00 *m*), vejčitých a tlakových v typizovaném provedení při spádu dna od 0,10 do 150 ‰. Pomocné tabulky (pro částečné plnění a různé drsnosti stěn), grafické přílohy. B3.

124 stran. 2200 výt. 1956. Váz. 7,50 Kčs.

Směrnice pro činnost resortních, sektorových, podnikových a závodních vodohospodářů

Vydala Ústřední správa vodního hospodářství spolu s ministerstvem zdravotnictví. B3.

FRANTIŠEK ŠEDIVÝ

Technické meliorace, hrazení bystřin a stavba rybníků

Odvodňování, závlahy, ochrana půdy, stavby proti erosi, rybníční hospodaření a hospodářské nádrže v obcích; zkušenosti z navrhování a praktického provádění příslušných staveb a zařízení.
Učební pomůcka pro posluchače průmyslových škol. C2.

344 stran, 225 obrázků, 33 tabulek, 2400 výt. 1955. Váz. 19,10 Kčs.

FRANTIŠEK TROJAN

Čištění a využití odpadních vod městských a průmyslových

Stavba, zařízení a provoz malých, středních i velkých městských kanalisačních čistíren, čištění odpadních vod průmyslových závodů všech kategorií.
Učebnice pro posluchače průmyslových škol. C2.

304 stran, 175 obrázků, 13 tabulek, 2200 výt. 1954. Váz. 18,60 Kčs.

KAREL VÍTEK

Spojnicové nomogramy pro grafické řešení hydraulických rovnic a rovnice pro obsah kyslíku ve vodě

Pomůcka k přesnému a rychlému řešení úloh, vyžadujících jinak složitých výpočtů. E2.

32 stran, 24 nomogramy, 2000 výt. 1954. Brož. 7,— Kčs.

Výběr vodohospodářských problémů

Úprava vodního režimu v Čechách, metodika vodohospodářského plánování, znečištění vody řeky Moravy, říční rybářství, zásobování Prahy vodou. B3.

164 stran, 38 tabulek, 29 obrázků, 1650 výt. 1953. Brož. 6,50 Kčs.

Knihy uvedené v tomto seznamu žádejte v prodejnách n. p. Kniha. Pokud jsou již v knižních prodejnách rozebrány, půjčí vám je Státní studijní a závodní technické knihovny

Státní nakladatelství technické literatury, n. p., Praha 2, Spálená 51

(Dokončení z II. strany obálky.)

daření vodou. Legislativní a organisační opatření vlády ČSR. Vodohospodářský plán vypracovaný Státním úřadem plánovacím. Těžiště vodohospodářských investic druhé pětiletky spočívá ve výstavbě údolních přehrad k zásobování průmyslu vodou a k využití vodní energie. Zásady dalšího plánovaného řízení vodního hospodářství. Státní plán hospodářského rozvoje na jednotlivá léta. Plán vodohospodářských investic.

Nutnost spolupráce vodního hospodářství a hydrologické služby v zájmu reálného vodohospodářského perspektivního plánování: Neustále stoupající význam vody jako životně nezbytné suroviny, která není všude v neomezeném množství k disposici. Je proto třeba — jako základ každého dalšího kulturního a průmyslového vývoje — učinit včas vhodná opatření, která zajistí kvantitativně i kvalitativně i pro budoucnost pro všechny spotřebitele dostatek vody. Sestavení úkolů v rámci národohospodářských plánů a perspektivního plánování. Práce hydrologické služby v NDR. Zbývající práce, týkající se výzkumu a šetření povrchových a podzemních vod a perspektivní plánování.

Srovnávací úvahy ke zhodnocení vodohospodářské statistiky NSR a NDR za rok 1953: Srovnání hlavních ukazatelů a jejich zhodnocení s hlediska kapitalistického a socialistického vodního hospodářství — všeobecný přehled a přehled podle rozdělení velikosti vodou zásobovaných oblastí.

WEI AH-LAN: Regulace Žluté řeky v Číně: Plán soustavné úpravy a výstavby vodních děl na Žluté řece a jejího využití pro výrobu energie, zavodňování, plavbu a zásobování vodou. Gigantický víceúčelový projekt na ukončení střídavých období záplav a sucha zahrnuje 46 vodních stupňů s roční výrobou 110 miliard kWh, což je desetinásobné zvýšení, dále zavodnění zemědělské půdy o ploše 7,7 mil. ha, zásobování vodou rozsáhlých oblastí a podstatné zlepšení říční plavby na četných dlouhých úsecích.

Stavby k nadržení vodních zásob a čištění vody v Ruhrské oblasti roku 1956: Započetí stavby přehrady Henneth k opatření pitné a užitkové průmyslové vody již v roce 1956 (ač bylo plánováno až v roce 1957) značným urychlením a příznivým průběhem těsnicích prací. Zkoušení a kontrola jakosti vody v nádržích na přítocích do nadržovacího prostoru hlavní přehrady. Postup stavebních prací na přehradě Sorpetal. Vysazování rybího potěru a pěstování ryb. Přehled stavebních úprav některých dosavadních čistíren a stav stavebních prací na stavbách nových čistíren vody.

SCHAAKE V.: Ukazatelé — nepostradatelná součást národohospodářského a provozního rozhodování: Význam ukazatelů pro sestavování vodohospodářských plánů a rozhodování o výstavbě vodních děl. Charakterisace povodí toků. Produkce a výkonnost. Základní prostředky v hospodářském odvětví vodního hospodářství. Zásobování vodou.

SCHNEIDER W.: Podíl nákladů na udržování stokové sítě v ceně vody a působení na udržování čistoty vod ekonomickými prostředky.

PIETSCH W.: Diskuse. Některé závěry z dosavadního vývoje vodního hospodářství v Německé demokratické republice.

DROGE L.: Poznámka k práci jakostní kontroly vody.

TRAVAUX, Paris 270/duben 1957: MERLIN P.: Zásobování vodou ve Francouzské západní Africe: Hydrologické charakteristiky rozsáhlých aridních a semiaridních území v souvislosti s vodohospodářskými problémy zásobování obyvatelstva pitnou vodou, zvýšení chovu dobytka a zemědělské závlahy. Vodní stavby a zařízení na tocích a soustavy zavlažovacích kanálů v oblastech s možností pěstování rýže. Vrtání artéských studní do hloubky průměrně 80 až 100 m. Využití dosavadních praktických zkušeností pro další soustavné práce. Velké říční úpravy a regulace.

ANDRAU P.: Zásobování vodou poloostrova Cap Vert a přístavního města Dakaru: Obtížný problém uspokojení prudce rostoucí potřeby pitné a užitkové sladké vody se zřetelem na nedostatek vhodných zdrojů. Využití sladkovodních vodonosných zdrojů v oblasti Dakaru k postupnému krytí denní potřeby vody z dnešních 38 000 m³ na 82 000 m³ během příštích 10 let. Speciální opatření vzhledem k nepříznivým geologickým a klimatickým poměrům a k zabránění znečišťování sladké vody mořskou vodou. Nové zdroje sladké vody a jejich jímání. Vodovodní a vodárenské stavby a zařízení. Čerpací stanice.

BOUDRILLON J.: Přístav Conakry ve Francouzské Guinei: Výstavba a moderní mechanické vybavení přístavu provedené v roce 1955 k uspokojení prudce rostoucího provozu. Dvě vysoce výkonná nakládací zařízení, jedno přímo v přístavu Conakry pro železnou rudu a druhé pro bauxit na blízkém ostrově Kassa s hodnotovou výkonností 1000 t. Popis a financování jednotlivých stavebních prací a strojních instalací. Zásobování sladkou pitnou a užitkovou vodou. Možnosti dalšího velkého zvýšení obratu zboží v přístavu následkem zvýšení pěstování banánů a jiných jižních plodin. Zvýšení celkového obratu tonáže v přístavu Conakry ze 165 000 tun roku 1949 na 1 450 000 tun v roce 1955.

FARPETTE G.: Problémy zásobování obyvatelstva Pobřeží slonoviny vodou: Velmi nepříznivé geologické poměry v zemi. Tvrdé kompaktní nepropustné usazeniny podél pobřeží a tvrdá žula a břidlice ve vnitrozemí. Nepropustné podloží ztěžuje vznik bohatým vodním srážkám tvoření vododajných podzemních vrstev a hromadění zásob podzemních vod. Nynější stav jímání podzemních vod. Hloubení studní a vrtání artéských studní. Plán postupného zásobování vodou v nejpotřebnějších oblastech země. Financování stavebních a udržovacích nákladů. Zachycení a využití vod dešťových a povrchových. Čerpací stanice, vodojemy a vodovodní sítě. Provoz a údržba vodárenských instalací.

DAS BAUGEWERBE: Strassen-Asphalt und Tiefbau-Technik, Köln, NSR 1/1957: STUEER: Novodobé zdokonalení hlavních sběračů a jejich vývoj: Hlavní nedostatky starých zděných sběračů, zejména netěsnost spár a vnikání podzemní vody do nich. Zmechanisováním výroby i kladením prefabrikovaných trub se podstatně zlepšila jakost a prodloužila životnost hotové práce. Nyní převážně používané druhy trub: z odstředivaného a vakuovaného betonu, vejčité železobetonové trouby, kameninové skořápkové vyložení kanálů s betonovým pláštěm. -Kod-

(Dokončení z II. strany obálky.)

použity k injektování cementové malty (obr. 1). *Přesný průběh trhlin byl zjištěn pomocí barviva přidávaného do vody na návodní straně a zjišťováním koncentrace barviva v jednotlivých vrtech. Trhliny a uvolněné spáry mezi kamenným zdivem na návodní i vzdušné straně byly utěsněny olověnou vatou a zatemovány v průměru do hloubky 8 cm.*

Do trhlin byly osazeny měděné trubky o průměru 6 mm vždy po 3 m. Trubky sloužily k tomu, aby jimi mohl uniknout vzduch a cementová malta při injektování. Injektovací trubky měly průměr 25 mm. Injektovalo se tlakem 0,5 až 0,7 kg/cm² v nejhořejším stupni, a tento tlak byl zvyšován o 0,15 kg/cm² při každém dalším metru hloubky. Celé injektování trvalo 147 hodin a bylo ukončeno 18. října 1956. Již 24. října 1956 se počalo s opětným doplňováním nádrže.

(Podle Water Works Engineering 1/1957 zpracoval ing. J. Jonáš.)

(Přehled předmětů a přednášejících...)

1930—1939 Woldřich

Pokusnictví a užitá hydrodynamika ve vodním stavitelství
1931—1939 Smetana

Vybrané statí z hydrauliky
1949—1950 Smetana

Nauka o pozemkovém katastru a měřické předpisy
1934—1949 Mandys

Stavba měst a územní plánování
1945—1949 Vaněček

Výzkum pružnosti hmot a konstrukcí
1949—1950 Tesař

Geofysika
1949—1950 Buchar

L'administration concernant le regime des eaux
1947—1949 Černý

Tělesná výchova
1945—1949 Žáček

V. ROČNÍK

Hydrologické a meliorační pokusnictví
1923—1939 Thoma

Správa a hospodářský provoz staveb inženýrských
1923—1930 Žákavec

Strojní zařízení čerpacích stanic
1923—1925 Krouza

Veřejné zdravotnictví
1924—1930 Marčí

Zásady ekonomie technické práce
1927—1939 Špaček

Meliorační výzkumnictví
1949—1950 Bezdíček

Podnikové hospodářství
1949—1950 Fuchs

Poznámka k přehledu: Přerušení souvislé řady nebylo zpravidla způsobeno narušením kontinuity předmětu, nýbrž tím, že se nepodařilo zjistit přednášejícího. Předměty a přednášející jsou zaznamenání podle studijních programů z jednotlivých školních roků. Do roku 1890 bylo použito přehledu vypracovaného prof. F. Klimešem.

Literatura

[1] VELFLÍK: Dějiny technického učení v Praze 1906, 1909, 1925.
[2] KADEŘÁVEK, FULKRÁBEK: 250 let technických škol v Praze, 1956.
[3] KLIMEŠ: Seznam přednášejících stavebního studia od roku 1806.
[4] Studijní programy od roku 1883.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Závod pro úpravu vody

PROVÁDÍ

technologické návrhy úpraven vody, jejich rekonstrukce, pokusné úpravy vod pitných a vod pro sociální účely;

NAVRHUJE, DODÁVÁ A MONTUJE

strojní zařízení úpraven vod pitných a vod pro sociální účely;

VYRÁBÍ A MONTUJE

veškerá chlorovací zařízení s příslušenstvím, dávkovače chlornanu sodného a jiných desinfekčních a stabilisačních roztoků;
dávkovače čiřicích chemikálií včetně rozpouštěcích nádrží a jejich příslušenství;
přístroje na měření vody;
filtrační trysky pro otevřené a uzavřené rychlofiltry pro praní vzduchem a vodou;
tlakové rychlofiltry do průměru 3000 mm s příslušenstvím včetně příslušných náplní;

VYVÁŽÍ

strojní zařízení pro úpravny pitných vod;
chlorovací a dávkovací přístroje;

VÝZKUM A VÝVOJ

v oboru úpravy a desinfekce vody.

Dotazy řiďte na

ZÁVOD PRO ÚPRAVU VODY
Praha XI, Na Krejcárku čp. 975
telefon: 236107, 233663, 236193

ODBORNÁ TECHNICKÁ LITERATURA

K. Růžička: **Vodní hospodářství**
248 stran, 20 obrázků, 26 tabulek, váz. 17,05 Kčs

Význam vody, vodní bilance, zásobování obyvatelstva a průmyslu vodou, čistota toků a plavba, hydroenergetika, přehrady a využití vody pro účely zemědělské a rybničního hospodářství; přetváření přírody, světové vodohospodářské problémy, zásadní problematika vodního hospodářství, ekonomické výhledy vodního hospodářství v ČSR.

Č. Pštross: **Zdroje a úprava vody pro veřejné zásobování**
256 stran, 200 obrázků, 33 tabulek, 1 příloha, váz. 13,30 Kčs

Souhrn nejnovějších poznatků a zkušeností z theorie a praxe úpravy a jímání vody. Pojednává o technologii vody (fysikální a chemické vlastnosti vody, bakteriologický a biologický rozbor vody, pokyny pro odebírání vzorků pitné vody), o jímání vody podzemní i povrchové, o geofysikálním průzkumu ve vodárenství, o všech způsobech hlubinného vrtání na vodu a o úpravě vody pro veřejné zásobování.

A. Dolejší - L. Zavjalov: **Vodovodní potrubí a vodojemy**
220 stran, 158 obrázků, 30 tabulek, váz. 12,90 Kčs

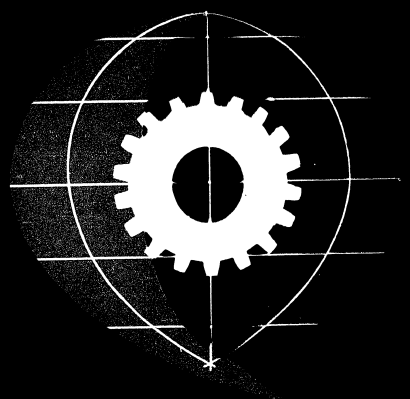
Příručka pojednává o navrhování, stavbě, provozu a udržování vodovodních potrubí a vodojemů. Probírá všechny druhy trubních soustav, jejich dimensování a montáž a uvádí pokyny pro stanovení potřeby pitné a užitkové vody pro průmysl a sídliště; řeší též otázky jejich nejhospodárnějšího zásobování.

St. Landa - Fr. Keras: **Jakost a úprava vod**
220 stran, 184 obrázků, 8 tabulek, 2. vydání, váz. 26,— Kčs

Technologie vody pitné, užitkové (se zvláštním zřetelem k vodě pro parní kotle) a vod odpadních, městských i průmyslových. Řeší problém zásobování, čištění a úpravy vod a přihlíží k otázkám konstrukčním i k otázkám ochrany materiálu.

SNTL STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY, N. P., PRAHA II, SPÁLENÁ 51.

Průmysl potravin



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Obsah

Ing. Dr Rudolf Bretschneider, Ing. Jan Franc: Exposice potravinářských strojů a chladicí techniky na III. strojírenské výstavě v Brně ukázkou dobré spolupráce 393
Машины для пищевой промышленности и холодильная техника на III. Машиностроительной выставке в г. Брно — образец хорошего сотрудничества
Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie und Kältetechnik auf der III. Maschinenausstellung in Brünn — ein Beispiel guter Zusammenarbeit

Ing. Vladimír Ibl: Nové směry v československé chladicí technice a mechanisaci potravinářského průmyslu ve světle III. strojírenské výstavy v Brně 394
Новые направления чехословацкой холодильной техники и механизации пищевой промышленности с аспекта III. Машиностроительной выставки в г. Брно
Neue Tendenzen in der tschechoslowakischen Kältetechnik und Mechanisierung der Nahrungsmittelindustrie im Licht der III. Maschinenaustellung in Brünn

Ing. Jiří Schreiber: Některé nové stroje a zařízení v masném průmyslu 397
Некоторые новые машины и установки в мясной промышленности
Einige neue Maschinen und Anlagen in der Fleischindustrie

Dr Václav Kozánek, Antonín Piňos: Mechanisovaná linka pro porážku prasat a její ekonomické výsledky 401
Механизированная линия для убоя свиней и ее экономические результаты
Mechanisierte Schweineschlachtung und ihre ökonomischen Ergebnisse

Bedřich Mládek: Nové linky v masné výrobě 407
Новые производственные линии в мясной промышленности
Neue Fertigungsstrassen in der Fleischindustrie

Zdeněk Malík: Mechanisace v mlékárenství 411
Механизация молочного производства
Mechanisation im Sektor der Molkereien

Václav Macháň: Přehled historie a vývoj mlynářství v Československu 417
Обзор истории и развития мукомольного дела в Чехословакии
Übersicht der Historie und Entwicklung des Mühlwesens in der Tschechoslowakei

Leopold Barčok: Strojní vybavení nových pekárenských linek 420
Оборудование новых пекарских линий
Maschinelle Ausstattung neuer Bäckerei-Fertigungsstrassen

Jan Lipenský: Nové stroje pro pekárny 424
Новые машины для пекарней
Neue Maschinen für Bäckereien

Ing. Miroslav Škrábal: Technický vývoj ve strojním zařízení cukrovarů 425
Техническое развитие оборудования сахарных заводов
Technische Entwicklung der Maschineneinrichtung für Zuckerfabriken

Josef Sluka: Lahvárenské linky dnes a zítra 431
Существующие и будущие производственные бутылочные линии
Flaschenabfüllkolonnen heute und morgen

Ing. František Faus: Československý strojírenský průmysl jako dodavatel zařízení pro pivovary a sladovny celého světa 434
Чехословацкая машиностроительная промышленность — поставщик оборудования для пивоваренных и солодовенных заводов во всем мире
Die tschechoslowakische Maschinenindustrie als Lieferant der Brauerei- und Mälzereieinrichtungen in alle Erdteile

Josef Kališek, Bohumil Adámek, Alois Chrz: Konservárenské výrobní linky 436
Консервные производственные линии
Mechanisationseinrichtungen in der Konservenfabrikation

Ing. Albína Aloyová: Stroje pro tabákový průmysl 440
Машины для табачной промышленности
Maschinen für die Tabakindustrie

Ing. Jiří Brož: Československý chladicí řetěz 443
Чехословацкая система холодильного оборудования
Die tschechoslowakische Kühlkette

Vladimír Chládek: Automaty potravinářského průmyslu 447
Автоматы пищевой промышленности
Automaten in der Nahrungsmittelindustrie

PRŮMYSL POTRAVIN

Měsíčník pro technické a hospodářské otázky průmyslové výroby potravin

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
LEBENSMITTELINDUSTRIE
FOOD INDUSTRY

SVAZEK 8 — PRAHA 1957 — ČÍSLO 8

Exposice potravinářských strojů a chladicí techniky na III. strojírenské výstavě v Brně ukázkou dobré spolupráce

Ing. Dr RUDOLF BRETSCHNEIDER
techn. nám. ministra potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků

Ing. JAN FRANC
předseda Koordinačního sboru pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu, techn. nám. ministra těžkého strojírenství

Pracovní úsilí, věnované technickému rozvoji potravinářského průmyslu, a jeho výsledky byly časem známy jen úzkému kruhu pracovníků jednotlivých výrobních oborů. Pracující na závodech neměli možnost se přesvědčit jaké nové stroje a zařízení pro potravinářský průmysl se u nás vyrábějí, jaké se do výroby připravují a do jaké míry tyto výrobky pomáhají našim pracujícím odstraňovat namáhavou práci, zvyšovat její hygienu a produktivitu.

Strojírenská výstava 1957 v Brně napravila organisační nedostatky minulých výstav.

Potravinářské strojírenství zde po prvé ve větším měřítku, v ucelené formě výstavky, ukazuje naší veřejnosti a zahraničním zájemcům některé pozoruhodné výrobní prostředky potravinářského průmyslu, z nichž mnohé jsou původními konstrukcemi světové úrovně našich výzkumných a vývojových pracovníků. Provedení strojů dokazuje odbornou zdatnost našich pracovníků ve výrobních závodech, ve strojírenství i v sektoru potravinářského průmyslu.

Náš potravinářský průmysl potřebuje stále více nových strojů s vysokou produktivitou a technickou úrovní ke zvýšení jakosti vyráběných potravin a k odstranění namáhavé lidské práce. Letošní výstava ukazuje jen z malé části, co jsme v oboru mechanisace a automatisace potravinářského průmyslu za poslední dobu vykonali, zachycuje současný stav a ukazuje, kam je nutno v budoucnu zaměřit naše snažení.

Výstava pro návštěvníky z potravinářských závodů nemá být jen pouhou podívanou. Očekáváme, že exponáty jednotlivých strojů, zařízení a přístrojů budou našimi pracujícími ze závodů nejen se zájmem prohlédnuty, ale také prakticky zhodnoceny.

Velkého úspěchu výstavy by bylo dosaženo, kdyby vystavované předměty daly návštěvníkům výstavy podnět k dalšímu technickému zdokonalení. Konstrukce a výroba nových strojů v našem státě se vyznačuje tím, že je výsledkem kolektivní práce pracovníků z výzkumu, vývoje, technologů, zlepšovatelů, novátorů a pracovníků ze strojírenské výroby.

Každý vystavený stroj je také výsledkem společné práce strojařů a potravinářů a také společné radosti z úspěchů a dobře vykonané práce, která přináší našemu hospodářství prospěch, a tím přispívá k neustálému zvyšování naší životní úrovně.

Tak je třeba výstavu potravinářských strojů a zařízení posuzovat a tvořit závěry.

Technický rozvoj a výroba všech potravinářských strojů jsou v celostátním měřítku soustavně a plánovitě koordinovány. O tento druh spolupráce pečuje Koordinační sbor pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu (KSM) jako meziministerský orgán ministerstva potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků a ministerstva těžkého strojírenství.

Úkolem našeho KSM je zajišťovat technický rozvoj v oboru mechanisace a automatisace potravinářské výroby a v oboru stavby potravinářských strojů a chladicí techniky. Práce KSM probíhá v odborných komisích, složených ze stálých členů, odborníků příslušných specialisovaných úseků. KSM má podle organisačního řádu 20 komisí rozdělených na obory:

1. Jatky — maso
2. Mlýny
3. Pekárny
4. Mlékárny
5. Konservárny
6. Lihovary—škrobárny
7. Nápojový průmysl
8. Pivovary a sladovny
9. Odstředivky
10. Cukrovinky a kávoviny
11. Cukrovary
12. Váhy
13. Plnicí a balicí automaty
14. Tabák
15. Sušárny
16. Tuky
17. Všeobecné
18. Regulace a automatisace
19. Drůbežářský průmysl
20. Chlazení.

Připomínáme-li KSM ve spojitosti s výstavou, činíme tak proto, abychom upozornili, že každý z vystavených strojů a zařízení jako nový stroj je před zařazením do výroby podrobně zkoušen touto odbornou komisí, aby vyhovoval všem technickým podmínkám a bezpečnostním předpisům. Jen přísnými zkouškami prokázané funkční a technické vlastnosti strojů a zařízení komise schvaluje a doporučuje k zařazení do výroby.

Potravinářský průmysl ve svém, v minulých dobách nepředstavitelném, rozvoji klade strojírenství stále nové požadavky na stroje a zařízení, zejména

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

pokud jde o komplexně mechanisované linky. Podle vystavených strojů a zařízení lze předpokládat, že náš strojírenský průmysl svou technickou vyspělostí dokáže přivést náš potravinářský průmysl v krátké době na nejvyšší dosažitelnou technickou a hospodářskou úroveň. Přitom nepřehlížíme některé nedostatky, které jsou s vývojem nových strojů a zařízení spojeny, zejména při zavádění nových technologických postupů a odstraňování obtíží při změnách bývalé převážně rukodělné výroby potravin na výrobu plně mechanisovanou.

Tradiční rukodělná výroba v některých potravinářských oborech bývalých živnostenských provozoven patří minulosti. Byla nehospodárná a nehygienická. Je potěšitelné, že v tomto směru, jak výstava ukazuje, byl učiněn značný krok, který potravinářský průmysl sleduje s velkým zájmem. Jedním ze základních požadavků je, aby se při výrobě potravin zásah rukou omezil na nejmenší míru nebo se vyloučil vůbec.

Jsou to především jednoúčelové stroje a automaty, jež jsou na výstavě zastoupeny mezi novinkami.

Na výstavě strojů a zařízení pro potravinářský průmysl si zaslouží pozornost organisace a celkové uspořádání výstavy. Bez ohledu na svou příslušnost k nadřízeným orgánům vystavují zde pod jednou střechou svou práci jako jeden celek ústavy a národní podniky.

Je to výzva, která dokazuje jednotu v pracovním úsilí vyrábět lépe, levněji a více strojů a zařízení pro potravinářský průmysl.

Na výstavu potravinářských strojů je třeba pohlížet jako na akci mobilisující, — výstava je pro nás všechny pobídkou k další usilovné práci za splnění úkolů druhé pětiletky. 663/664.002.5:621.56/.5

Nové směry v československé chladicí technice a mechanisaci potravinářského průmyslu ve světle III. strojírenské výstavy v Brně

Ing. VLADIMÍR IBL,
ředitel Výzkumného ústavu chladicích a potravinářských strojů, Praha

V málokterém našem průmyslovém odvětví má mechanisace a automatisace tak velký význam jako v potravinářství. Nejen proto, že potravinářský průmysl je po strojírenském jedním z našich nejdůležitějších a nejrozsáhlejších odvětví, ale také proto, že socialistická výroba právě v potravinářství soustřeďuje rozptýlené jednotky, do nedávna živnostenského charakteru, do větších celků. Tím dává možnost racionálního použití kontinuálních a automatisovaných výrobních postupů s vysokým stupněm mechanisace.

Oba sektory, potravinářský i strojírenský, si plně uvědomují tento velký význam širokého uplatnění mechanisace a automatisace v potravinářském průmyslu pro stálé zvyšování životní úrovně pracujících. Rok od roku zajišťují široké výhledové uplatnění vyšších mechanisačních stupňů s cílem postupně zavést kontinuální a automatisované výrobní linky ve všech jednotlivých odvětvích potravinářského průmyslu.

Stupeň mechanisace potravinářské výroby

Každou výrobu i potravinářskou můžeme zařadit do sedmi známých základních stupňů, jimiž je možné s hlediska mechanisace charakterisovat její úroveň (*viz tab. 1*).

Náš potravinářský prumysl prochází v poválečných letech ve svém rychlém vývoji ve všech svých odvětvích všemi těmito mechanisačními stupni. Přitom je přechod z nižšího mechanisačního stupně na stupeň vyšší v příslušném výrobním úseku dán ekonomickými i materiálními předpoklady a kapacitou výroby v jednom celku.

Nynější vyšší stupeň mechanisace u klasických oborů potravinářského průmyslu, jako cukrovarů, pivovarů, lihovarů, mlýnů a částečně i mlékáren, je dán velkovýrobním charakterem těchto závodů. Jinak je tomu u ostatních odvětví potravinářské výroby, a to zejména pekařské, masné a konservárenské, která do konce druhé světové války měla převážně charakter živnostenské malovýroby. Teprve znárodnění dalo v široké míře ekonomické předpoklady dalekosáhlé přestavby těchto průmyslových odvětví soustředováním menších závodů ve větší celky, umožňující vyšší stupeň mechanisace.

Přes to, že ekonomické předpoklady pro přestavbu byly u těchto odvětví potravinářského průmyslu dány, nebyly

Tabulka 1

Stupeň mechanisace	Charakter výroby	V potravinářství
0	Výroba ruční, při použití malých mechanisačních pomůcek, bez strojního vybavení. Jednotlivé pracovní operace vykonává převážně jeden pracovník postupně	To jsou převážně dřívější živnostenské provozovny, kterých v potravinářství bylo před válkou zejména ve venkovských velmi mnoho, a které máme ojediněle v potravinářství ještě dnes
1	Výroba ruční s ojedinělými stroji, opět s kumulovanými pracovními operacemi, prováděnými převážně jednou osobou	To je většina našich předválečných živnostenských potravinářských provozů
2	Výroba převážně ruční s ojedinělými stroji, sestavenými v lince, s dělbou práce mezi jednotlivými pracovníky	To jsou některé dnešní provozy potravinářského průmyslu, částě dosud v masně a pekařské výrobě
3	Strojní linky s přetržitým provozem, některé operace, zejména doprava, jsou ruční, dělba práce je značně uplatněna	To je hlavní část našich dnešních potravinářských provozů, zejména větší pekárny, větší provozovny masného průmyslu, konservárny a pod.
4	Plně mechanisované strojní kontinuální linky, se snahou snížit namáhavou práci na nejmenší míru	To jsou nebo budou naše některé dnešní velké potravinářské závody, jako cukrovary, pivovary, mlékárny a nově budované provozovny masného, pekárenského a konservárenského průmyslu
5	Automatisované výrobní linky, umožňující automatisovaný pochod v rámci určitého technologického postupu	
6	Plně automatisované závody umožňující nejvyšší racionální výrobu od suroviny po hotový, hygienicky zabalený výrobek, bez dotyku lidské ruky	

k disposici potřebné prostředky. Nebyly nové stroje a zařízení, umožňující přechod z dosavadní přetržité na kontinuální, po příp. automatickou výrobu. Někde chyběly i předpoklady k zavedení nové technologie výroby nebo nových technologických výrobních postupů či jednotného normalisovaného sortimentu, které by zavedení nových strojů a zařízení umožnily.

Poslední léta jsou proto v našem potravinářství ve spolupráci se strojírenstvím naplněna úsilím směřujícím k tomu, aby tuto zaostalá odvětví potravinářské výroby se postupně dostala na vyšší mechanisační úroveň.

První kroky k tomu, u některých hlavních odvětví potravinářského průmyslu, ukazuje letošní III. strojírenská výstava v Brně, která po prvé se snaží ukázat vybranými exponáty, soustředěnými v jednom společném pavilonu, dnešní stav ve výrobě i vývoji strojů a zařízení potravinářského průmyslu, a to pro osm odvětví: 1. jatky a masnou výrobu, 2. mlékárny, 3. mlýny, 4. pekárny, 5. cukrovary, 6. pivovary a sladovny, 7. lahvárny a 8. konservárny.

Československá chladicí technika

Společně s uvedenými exposicemi vystavuje náš pavilon soubornou ukázku *čs. chladicí techniky*, to je oboru, který v mnoha směrech podmiňuje dnešní rozvoj většiny potravinářských výrobních odvětví. Chladicí technika totiž svým širokým uplatněním v nejrůznějších úsecích *má bezprostřední a velmi podstatný vliv na hospodářský a sociální život každého národa.* V socialistickém státě se stává *chladicí technika* jedním z ukazatelů vyspělosti jeho hospodářství a její rozvoj je podmínkou pro neustále rostoucí životní úroveň, zejména v sektoru nejdůležitějším — *v sektoru výživy.*

Chladicí technika zabraňuje ztrátám na potravinách, účelně reguluje trh a spotřebu, zejména vitaminy bohatých potravin. Tím zajišťuje hodnotnou výživu pracujících po celý rok bez ohledu na roční dobu a nepřízeň počasí.

Chladicí technika nepřetržitým sledem chladicích úkonů na cestě od výrobce ke spotřebiteli umožňuje výrobu nových druhů potravin a zajišťuje jejich dlouhodobé nezávadné skladování, dopravu i distribuci.

Mimo oblast výroby potravin a jejich distribuce uplatňuje se však chladicí technika zejména v poslední době v řadě dalších oborů. Umožňuje výrobu moderních léčiv a antibiotik ve zdravotnictví. Pomohla vybudovat novodobou transfusní službu, která je u nás jednou z nejlepších na světě a zachraňuje každoročně tisíce životů. Chladicí technika objevuje nové metody v našem lékařství a v naší chirurgii, kde pomáhá hledat nové cesty v boji se smrtí.

V chemickém průmyslu, ve stavebnictví, v důlním průmyslu a v letectví podmiňuje rozvoj chladicí techniky i rozvoj celých odvětví. Chladicí technika ve všech uvedených oborech a odvětvích vykazuje za poslední léta vysoce stoupající trend. Na příklad jen výroba rychlomrazených potravin se zvýšila za pět let, díky uplatnění chladicí techniky, o 900 %. Stejně tak stoupl užitečný prostor našich chladíren a mrazíren jejich cílevědomou výstavbou v uvedeném období o 250 % a počítáno od roku 1948 do roku 1955 téměř o 600 %.

Za stejnou dobu dodal náš chladírenský průmysl našemu hospodářství a hospodářství některých lidově demokratických států stovky speciálních přepravních chladicích prostředků a úspěšně zvládl tento, s konstrukčního hlediska velmi náročný, článek chladicího řetězu.

Rovněž výroba t. zv. středního nebo distribučního chlazení rok od roku neustále stoupá a naproti tomu klesají její výrobní náklady zvyšováním produktivity a racionalisace výroby.

Zásluhou výrobní organisace a účelného soustředění výzkumné činnosti je dnes naše chladicí technika na poměrně vysokém stupni, což umožňuje řešení nejobtížnějších úkolů tohoto oboru.

Kromě přepravních chladicích prostředků byla vytvořena celá stupnice výrobků pro naše zdravotnictví, počínaje moderními zařízeními pro transfusní službu, sběr, dopravu, konservaci a sušení krve a krevní plasmy a konče zařízeními pro sběr, svoz a distribuci orgánů a žláz pro náš farmaceutický průmysl. Byly vyvinuty nové freonové kompresory, provedena typisace výrobků středního chlazení i dosti široká normalisace dílů, součástí, zkušebních předpisů a technických podmínek.

Zavedli jsme výrobu nových typů chladicích a mrazicích boxů a speciálních hlubokochladicích skříní a stolů pro náš výzkum. Vytvořili jsme skříně s regulovatelnými pracovními podmínkami, t. j. teplotou, vlhkostí, cirkulací i výměnou vzduchu, které umožňují rozvoj našeho letectví. Zavedli jsme výrobu regulačních automatických přístrojů pro chladicí techniku, bez nichž by rozvoj našeho chladírenského průmyslu byl nemyslitelný, zařízení pro nezávadný sběr a svoz mléka, jehož organisace nemá prozatím v cizině obdoby, a které umožňuje omezit ztráty u této potraviny na minimum. Vyvinuli jsme nová turbokompresorová zařízení, jejichž význam pro výstavbu socialistických států je dalekosáhlý. Vytvořili jsme jeden z největších chladicích kompresorů na světě s výkonem 3 000 000 kcal/hod a mnoho dalších zařízení.

Vývojové cíle našeho potravinářského strojírenství a chladicí techniky

Současný stav je nutno pokládat za začátek organisované snahy po stále vyšší racionalisaci výroby a větší mechanisaci a automatisaci.

Stručné závěry vyplývající z tohoto rozboru je možno shrnout takto:

1. *V odvětví masné výroby*

Z dnešního stavu daného převážně přetržitou výrobou v poměrně málo mechanisovaných linkách je nutno přejít na linky pracující kontinuálně, s jejich účelným spojením ve středně velkých komplexních celcích (masokombinátech). Tím bude zajištěna normovaná jakost výrobků, snížena namáhavá práce a dosaženo co největšího omezení dotyku ruky s potravinami v jednotlivých fázích výroby a zajištěna distribuce potravin (vykostěného masa, uzenin a podobně) v hermeticky zabalených thermoplastických obalech.

Prvním krokem na této cestě je *komplexní kontinuální* linka na porážku prasat, obsahující přes 30 nových strojů a zařízení, instalovaná v brněnském masném průmyslu a *kontinuální linka* na výrobu uzenin, sestavená ze sedmi nových strojů a zařízení, která je vystavena na III. strojírenské výstavě v Brně.

2. *V odvětví mlékárenské výroby*

je plánováno a z velké části provedeno zajištění hygienického sběru mléka zavedením *jednotných chlazených sběren* do všech mlékáren, mléčných hospodářství, státních statků, větších jednotných zemědělských družstev a všeobecné rozšíření racionální dopravy do mlékáren zavedením *cisternového svozu* typisovanými cisternami (po př. se samonasávacím zařízením).

V mlékárnách se zavádějí kontinuální, po př. automatisované linky pro ošetření mléka, výrobu másla, sýrů a mléčných produktů a distribuce mléka ve skleněných, resp. papírových a nejlépe thermoplastických obalech.

Ukázkou výsledků dosavadní práce v tomto směru je *první kontinuální linka na výrobu másla s novým kontinuálním zmáselňovačem čs. výroby* i patentu a ukázka *cisternového svozu a chlazeného sběru mléka* podle československé typisace, které jsou vystavovány na III. strojírenské výstavě.

3. *V odvětví mlynářské výroby*

je možno vývojové cíle shrnout ve snahu o soustavné zvyšování výkonnosti mlýnských provozoven. Jejich dnešní zatížení 45 kg na 1 cm délky válců, samo o sobě v porovnání s cizími konstrukcemi je poměrně vysoké a bude ještě zvýšeno automatisací provozu a vysokým použitím pneumatické dopravy československým skleněným potrubím.

Je vystaven vzor *čtyřválcové stolice s automatickou servoregulací* s téměř 100% zvýšením výkonu proti starým konstrukcím a pneumatickou dopravou mlýnských meziproduktů,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

4. *V odvětví pekařské výroby*

je výhledovým cílem soustředit rozptýlené malé provozovny do větších celků, zajistit přísun mouky jako volně loženě, použitím pneumatické dopravy ve skleněném potrubí Sial, pro vnitřní dopravu surovin.

Pečivo i chléb pokud možno vyrábět v automatických výrobních linkách, bez doteku lidské ruky a distribuovat zabalené.

Noční práce z pekáren bude vyloučena *zmrazováním* pečiva i chleba.

Ukázky některých nových strojů konstruovaných pro uvedené linky přináší zvláštní exposice.

5. *V odvětví cukrovarů*

je cílem dokončit přestavbu některých fází cukrovarské výroby z přetržitého způsobu na kontinuální a výhledově zajistit plnou automatisaci cukrovarů.

Na výstavě jsou zastoupeny některé typické stroje tohoto oboru.

6. *V odvětví pivovarů a sladoven*

jsou sledovány některé moderní postupy, jako prohloubení automatické regulace a registrace i dálkového ovládání. V široké míře je nutno odstraňovat zbývající namáhavé práce mechanisací závodů. Pokusná varna vystavená na výstavě je ukázkou našeho klasického pivovarského řemesla.

7. *V odvětví lahváren*

se zaměřuje úsilí na vytvoření komplexních automatisovaných linek typové řady, zahrnujících začátek, to je vykládání lahví, i konec, to je vkládání lahví do beden.

Podle toho je řešen i *monoblok plničky a zátkovačky* vystavovaný na III. strojírenské výstavě.

8. *V odvětví konservárenské výroby*

17 výrobních linek složených ze strojů, které náš průmysl má k disposici, zahrnuje řešení všech technologických procesů tohoto odvětví. Některé jsou vystaveny na III. strojírenské výstavě v Brně.

9. *V oboru chladicí techniky*

která je naším značně vyvinutým odvětvím, je nutno dokončit v celém rozsahu typisaci zejména těžkých a průmyslových zařízení a dosáhnout pokud možno úplné automatisace těžkých chladicích zařízení. Dopravu potravin zajišťujeme v rámci mezistátní typisace chladicích prostředků s použitím blokových chladicích jednotek. Řetěz chladu pro chlazené i mražené potraviny, počínaje zmrazováním nebo zchlazováním potravin v místě sklizně nebo výskytu a konče chlazenými prodejními zařízeními pro samoobsluhu a domácí chladničkou, musí být nepřetržitý, spolehlivý a ekonomicky nejvýhodnější.

Novinky, které přináší III. strojírenská výstava, na příklad *nový chladicí polovíves s blokovou chladicí jednotkou, nové kompresory, deskový zmrazovač, výrobník šupinového ledu, nový prodejní chladicí nábytek, nové automatické regulační přístroje* a mnoho jiného, dokumentují tuto snahu.

Závěr

Článek řeší ve svém úvodu otázku mechanisace a automatisace v potravinářském průmyslu a rozděluje jeho výrobu (od ruční až po plně automatisovanou) do 7 skupin. V další části se zabývá chladicí technikou a shrnuje její význam. V závěru hodnotí dnešní stav některých potravinářských odvětví, zastoupených na III. strojírenské výstavě.

621.56/.59 (437)

Новые направления Чехословацкой холодильной техники и механизации пищевой промышленности в аспекта III. машиностроительной выставки в г. Брно

В введении статьи рассматривается вопрос развития механизации и автоматизации в пищевой промышленности. Этапы совершенствования оборудования производства и цикла (начиная с ручного и кончая полностью автоматизированным) подразделены на семь групп. В дальнейшем обсуждаются вопросы холодильной техники и подчеркивается ее значение. В заключении дается оценка существующего положения некоторых отраслей пищевой промышленности, экспонаты которых будут выставлены на III. Машиностроительной выставке.

New tendencies in the Czechoslovak cooling technique and mechanization of the food industry, with regard to the III. Exposition of Machines at Brno

In its introductory part the article solves the question of production (from hand manufacture to full automation) into seven groups. In the next part, the article deals with the cooling technique and emphasizes its importance. In the concluding part, the present state of some of the food industry branches, as shown at the III. Exposition of Machines at Brno, is evaluated.

Directions nouvelles dans la technique du froid et dans la mécanisation de l'industrie alimentaire à la 3me exposition des machines à Brno

On traite dans l'introduction de l'article la question de la mécanisation et de l'automatisation dans l'industrie alimentaire et on divise sa fabrication en 7 groupes. (depuis le travail manuel jusqu'à l'entière automatisation.) Dans la partie suivante on s'occupe de la technique du froid et fait ressortir son importance. En conclusion, on évalue l'état actuel de quelques branches alimentaires, représentées à la 3me exposition de machines.

Neue Tendenzen in der tschechoslowakischen Kältetechnik und Mechanisierung der Nahrungsmittelindustrie im Licht der III. Maschinenausstellung in Brünn

Der Artikel informiert über die Mechanisation und Automatisation in der Lebensmittelindustrie; die Produktion (von der Handarbeit bis zur Vollautomatisation) wird in sieben Gruppen eingeteilt. Im weiteren wird die Kältetechnik behandelt und ihre Bedeutung hervorgehoben. Zum Schluss bewertet der Verfasser den gegenwärtigen Stand einiger Lebensmittelindustriezweige die auf der III. Maschinenausstellung vertreten waren.

Milan Urban: Čpavková chladicí zařízení v potravinářském průmyslu.

SNTL, 260 stran, 158 obrázků, 18 tabulek, váz. 16,85 Kčs.

Teoretické základy výroby chladu, popis strojů a přístrojů kompresorových čpavkových chladicích zařízení, jejich obsluha, ošetřování a údržba. Při výkladu o chladicích strojích a jejich provozu přihlíží autor k nejnovějším chladicím zařízením, která byla u nás v poslední době postavena.

Václav Kněz a kolektiv: Čisté mlékařské kultury a jejich použití v mlékárenském průmyslu.

SNTL, 24 strany, 34 obrázků, váz. 14,05 Kčs.

Podmínky a technika pěstování čistých mlékařských kultur, jejich použití při výrobě jednotlivých mléčných výrobků, jejich vady a kontrola jakosti při přejímání. Výsledky metod sušení kultur a jiné způsoby prodlužování jejich trvanlivosti, u nás zatím ve výrobě prakticky nepoužívaných.

Některé nové stroje a zařízení v masném průmyslu

Ing. JIŘÍ SCHREIBER
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Přes všeobecně vysoký význam zpracování masa je rozvoj masného průmyslu na celém světě velmi nerovnoměrný. Vedle sebe existují nejmenší rukodilné výroby a průmyslově organisované podniky, jako městské nebo družstevní jatky. I uvnitř závodu jsou velké rozdíly ve stupni mechanisace jednotlivých provozů. Československý socialistický průmysl vytvořil komplexní jednotky střední velikosti, masokombináty, kde pro většinu hlavních výrobních úseků bylo nebo je vyvíjeno novodobé mechanisační zařízení, které zvyšuje produktivitu a zlepšuje hygienu, obě tak důležité v potravinářském průmyslu.

Strojní zařízení pro masný průmysl bylo před první světovou válkou u nás vyráběno v ČKD Praha a v I. Brněnské strojírně. Byly to stroje a zařízení jatek, jatečních stájí, střeváren, drškáren, kreváren, škvařiren sádla i loje, zařízení varen, konserváren, nuceného výseku, kafilerií, chladíren a mrazíren. V současné době převážnou část zařízení vyrábí ČKD Choceň. Naše strojírenství a strojní výzkum navazují na původní tradici se zaměřením na výrobu komplexních linek i mechanisačních doplňků. Na rozdíl od ostatních států, vyrábějících stejná zařízení pro masný průmysl, jsme se specialisovali na závody střední velikosti, jejichž jatečná část je vybavena zařízením na porážení asi 100 kusů vepřového dobytka za hodinu a 20 kusů hovězího dobytka za hodinu, ostatní provozy pak na úplné zpracování této suroviny. Provoz masokombinátu je velmi členitý *(tab. 1 až 5)*.

Stupeň mechanisace, event. automatisace je v závislosti na velikosti výrobní jednotky, i na vhodnosti technologie pro přerušovanou nebo pásovou výrobu. Proto mechanisační zařízení je třeba posuzovat s těchto obou hledisek. Na příklad nová *mechanisovaná porážka vepřů* dosahuje při stejném technologickém rozsahu výkonu 2,56 ks/h prac., což odpovídá produktivitě nejlepších zahraničních zařízení. Je podrobně popsána v samostatném článku.

Dalším nově mechanisovaným provozem jsou *bourárny*. V bourárně jsou čtvrtě nebo půlky děleny na části masa; obvyklé při drobném prodeji nebo při zpracování na masné výrobky, po případě se vykostňují docela. Universální bourárna na vepřové a hovězí maso s mechanisovaným provozem, jak byla vyřešena naším výzkumných ústavem, odpovídá všem novodobým požadavkům zvýšení produktivity práce i hygieny.

V bourárnách je zvlášť důležitá dobře organisovaná doprava, neboť i když počet přisunovaných druhů je vcelku malý, počet odsunovaných druhů je velký.

Tabulka 1

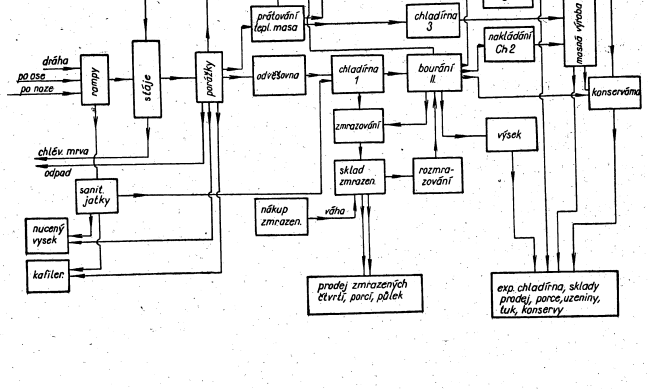
Přísun

Hovězí čtvrtě (půlky) vychlazené	Vepřové půlky vychlazené
Hovězí čtvrtě (půlky) teplé	Telata vychlazená
	Hovězí hlavy vychlazené

Odsun

Vepřové půlky pro výsek nevykostěné (pro obchod)	Hovězí čtvrtě upravené pro výsek, nedělené, nevykostěné (pro obchod)
Vepřové půlky pro výsek dělené, po př. vykostěné (pro velkokuchyně)	Hovězí čtvrtě pro výsek dělené, nevykostěné (pro obchod)
Vepřové maso vykostěné, tříděné (pro výrobu uzenin, specialit)	Hovězí čtvrtě pro výsek dělené, vykostěné (pro velkokuchyně)

Schema zpracování masa

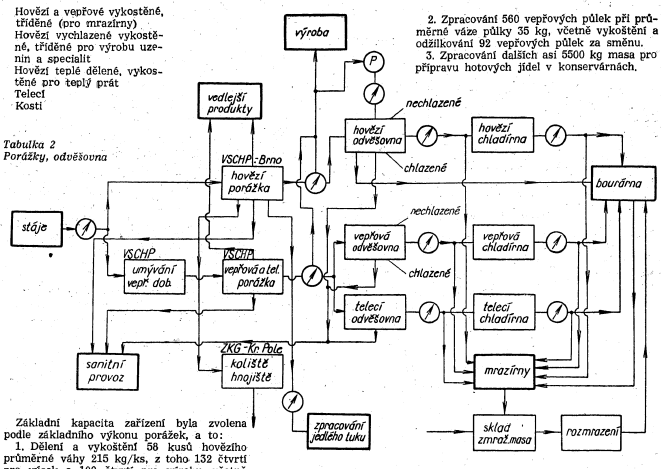


Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

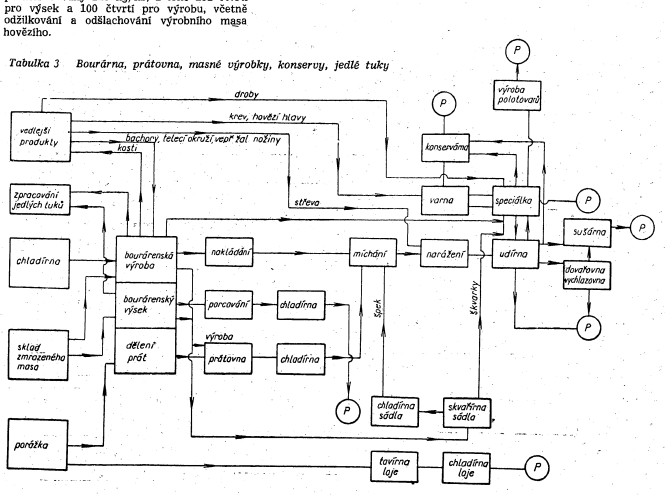
Hovězí a vepřové vykostěné, tříděné (pro mrazírny)
Hovězí vychlazené vykostěné, tříděné pro výrobu uzenin a specialit
Hovězí teplé dělené, vykostěné pro teplý prát
Telecí
Kosti

Tabulka 2
Porážky, odvěšovna



Základní kapacita zařízení byla zvolena podle základního výkonu porážek, a to:
1. Dělení a vykoštění 56 kusů hovězího průměrné váhy 215 kg/ks, z toho 132 čtvrtí pro výsek a 100 čtvrtí pro výrobu, včetně odžilkování a odšlachování výrobního masa hovězího.
2. Zpracování 560 vepřových půlek při průměrné váze půlky 35 kg, včetně vykoštění a odžilkování 92 vepřových půlek za směnu.
3. Zpracování dalších asi 5500 kg masa pro přípravu hotových jídel v konservárnách.

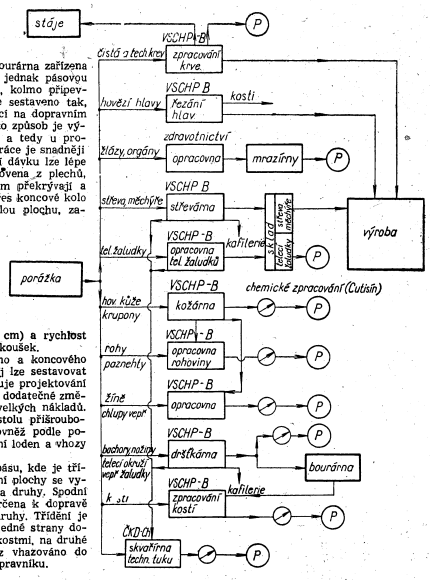
Tabulka 3 Bourárna, prátovna, masné výrobky, konservy, jedlé tuky



4. Opracování hovězích hlav.

Vzhledem k požadovanému výkonu je bourárna zařízena pro hovězí i vepřové maso. Maso se dělí jednak pásovou pilou, jednak noži na pracovních stolcích, kolmo připevněných k dopravnímu pásu. Pracoviště je sestaveno tak, že pracovníci u stolů dělí kusy přicházející na dopravním pásu od pily již do konečného tvaru. Tento způsob je výhodný u kolísavého požadovaného výkonu a tedy u proměnného počtu pracovníků v lince, neboť práce je snadněji organisovatelná, kontrolovatelná a pracovní dávku lze lépe dodržet. Plocha dopravního pásu je zhotovena z plechů, ohnutých do tvaru L. Plechy se navzájem překrývají a tvoří nepřerušenou plochu. Při přechodu přes koncové kolo se plechy překlopí a vytvoří opět souvislou plochu, za-

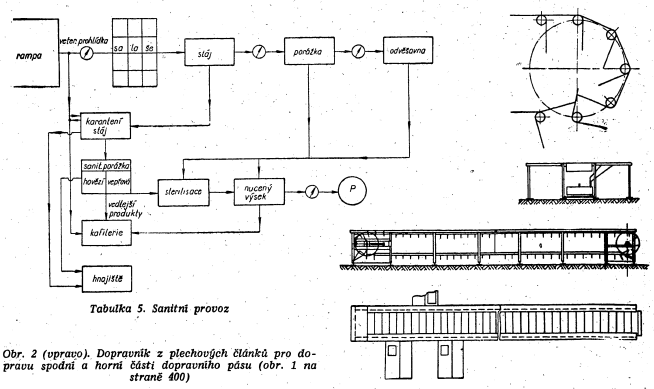
Tabulka 4 (vpravo). Vedlejší produkty



krývající kladky a táhla. Šířka pásu (72 cm) a rychlost byla určena podle výsledků podrobných zkoušek.

Dopravníkový stůl se skládá z předního a koncového dílu a stejných středních vložek, takže jej lze sestavovat v délkách 5, 8, 11, 14 a 17 m. To umožňuje projektování bouráren různé výrobní kapacity a možnost dodatečné změny při případném zvětšování výkonu bez velkých nákladů. Pracovní stolky jsou k dopravníkovému stolu přišroubovány, takže jejich sestavení lze měnit rovněž podle potřeby. Jsou vybaveny zařízením na uchycení loden a vhozy pro odsun kostí, ořezů atd.

Dělené maso je dopravováno na konec pásu, kde je tříděno do loden podle druhů. Spodní dopravní plochy se využije pro odsun masa roztříděného na dva druhy. Spodní plocha za výsypkou tříděného masa je určena k dopravě kostí, které jsou rovněž tříděny na dva druhy. Třídění je provedeno tak, že na pracovních stolcích jedné strany dopravníku se vykošťuje maso s rourovými kostmi, na druhé straně ostatní. Maso, které je jako ořez vhazováno do lodny, se dopravuje i s lodnou na konec dopravníku.

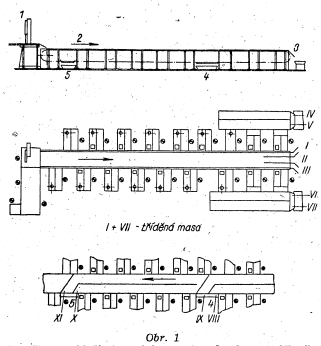


Tabulka 5. Sanitní provoz

Obr. 2 (vpravo). Dopravník z plechových článků pro dopravu spodní a horní části dopravního pásu (obr. 1 na straně 400)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1

1 - přísun z chladírny po dráze ve visu; 2 - doprava děleného masa; 3 - výsypka pro třídění masa (VIII. IX); 4 - výsypka na kosti (X. XI)

Takto sestavená výrobní linka je hospodárná v širokém výkonovém rozmezí. Obsazení lze navrhovat a měnit od ekonomických limitů 7 do 38 pracovníků. Její snadná sestavitelnost je zvlášť výhodná pro menší a střední závody.

I ostatní provozy jsou stále předmětem vývojových prací. Cílem nové mechanisace vždy zůstává nejen zvýšení produktivity, nýbrž také zachování vysoké jakosti výrobků. Nyní se věnuje zvláštní pozornost škvařírnám sádla, kde chceme dodržet pomazánkovou jakost sádla zcela novým koncepčním řešením strojního zařízení. Rovněž hovězí porážka je znovu zkoumána s cílem vyvinout zařízení, umožňují široké výkonové rozmezí při udržování vysoké produktivity práce. Nezbytnou součástí masokombinátu jsou i jednotlivá doplňující zařízení, kterým je věnována rovněž velká pozornost. Je vyráběna na příklad lina, umožňující naložení a dopravu nemocného nebo poraněného dobytka, vozík na odvoz bachorů, vozík na hovězí hlavy a jiné. V stadiu závěrečných zkoušek je automatická kráječka drštěk.

Závěr

V úvodu autor popisuje stav technické úrovně některých úseků masného průmyslu v ČSR a vývoj jeho zařízení a strojů. Článek navazuje na zprávu o nové lince na porážku prasat, kterou vyřešil VSCHP, a popisuje universální bouránu na hovězí a vepřové maso s mechanisovaným provozem. V závěru se autor zmiňuje o různých mechanisačních doplňcích pro zvyšování produktivity a hygieny v masné výrobě.

637.52.002.5

Некоторые новые машины и установки в мясной промышленности

Автор в введении описывает существующее положение технического уровня некоторых областей мясной промышленности в ЧСР и развитие ее установок и машин. Статья ссылается на сообщение о новой производственной линии для убоя свиней, разработанной ВСХП и описывает универсальное механизированное отделение для разделки (разрубки) говяжьего и свиного мяса. В заключении автор приводит краткие сведения о разных механизированных дополнительных устройствах для увеличения производительности труда, повышения и улучшения гигиены в мясной промышленности.

Several new machines and equipment in the meat industry

In the introductory part, the author describes the present conditions of the technical level of several branches of the meat industry in Czechoslovakia and the development of its equipment and machines. This article is linked with the information about new lines in pig slaughtering, which were introduced by VSCHP, and describes a universal quartering equipment for beef and pork meat, operated mechanically. In the concluding part, the author refers to some mechanical auxiliaries designed to increase the productivity and hygiene in meat production.

Quelques nouvelles machines et installations dans l'industrie de la viande

Dans l'introduction, l'auteur décrit l'état du niveau technique de quelques sections industrielles de la viande en Tchécoslovaquie et le développement de ses installations et machines. L'article décrit un abattoir universel pour le gros bétail et pour le porc à l'aide d'une installation mécanisée. En conclusion l'auteur mentionne différents compléments de mécanisation pour l'augmentation de productivité et d'hygiène dans la fabrication de la viande.

Einige neue Maschinen und Anlagen in der Fleischindustrie

Einleitend beschreibt der Verfasser das technische Niveau einiger Abteilungen der Fleischindustrie in der ČSR und die Entwicklung der Anlagen und Maschinen, anknüpfend an den Bericht über die neue von dem Forschungsinstitut für Kühl- und Lebensmittelmaschinen gelöste Schweineschlachtlinie. Eine Universal-Schlachtzerlegungsanlage für Rind- und Schweinefleisch mit mechanisiertem Betrieb wird beschrieben. Abschliessend erwähnt der Autor verschiedene Mechanisationsergänzungen, die zur Produktivitätssteigerung und Erhöhung der Hygiene in der Fleischproduktion führen.

ČTĚTE ODBORNOU LITERATURU!

Rudolf Höhm—Vladimír Pleva: Mikroskopie masa a surovin živočišného původu

SNTL, Praha 1957, 176 stran, 226 obrázků, 16 tabulek, váz. 15 Kčs

Mikroskopická stavba surovin a výrobků masného průmyslu a změny, které nastávají při jejich technologické úpravě. Jednotlivé kapitoly pojednávají o mikroskopii budovacích (podpůrných) tkání, o mikroskopii tukové tkáně, svaloviny, zažívacích soustav, dýchacích soustav, močové soustavy, pohlavní soustavy a oběhové soustavy, o mikroskopii žláz s vnitřní sekrecí a nervové soustavy, o mikroskopii kůže a kožních útvarů, o speciální mikroskopii uzenářských výrobků, o mikroskopii nepřípustných a méněcenných součástí v uzeninách a vegetabilií k výrobě uzenin a o histologické technice.

Mechanisovaná linka pro porážku prasat a její ekonomické výsledky

Dr VÁCLAV KOZÁNEK,
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladících a potravinářských, Praha

ANTONÍN PIŇOS
ředitel Masného průmyslu, Brno

Vznik úkolu a průběh jeho řešení

Kolektiv pracovníků brněnské pobočky VSCHP dostal za úkol vyřešit nový ekonomický způsob porážky prasat. Řešení úkolu bylo velmi obtížné, neboť mechanisace jatek v ČSR byla všeobecně na nízkém stupni. Strojní zařízení v jatkách bylo velmi zastaralé a nedostatečné. Většinou umožňovalo jen řemeslné zpracování kusů na jednom místě a nevyhovovalo pro plynulou výrobu v lince. Rovněž hygiena pracovišť při porážení v leže byla nevyhovující a její udržování vyžadovalo neúměrného úsilí a nákladů. Produktivita práce byla nízká, procento těžké a namáhavé práce bylo neúměrně vysoké a provoz porážek byl celkově neekonomický.

Tato charakteristika platí ve zvýšené míře právě pro vepřové porážky, které jsou nejpracnějším a nejnamáhavějším úsekem jateční výroby. Strojní zařízení na vepřových porážkách se omezovalo, a to ještě jen v ojedinělých případech, na visuté dráhy, elektrické kladkostroje a jen zcela výjimečně bylo zavedeno strojní odštětinování. Nebylo u nás ani jednoho provozu, jehož vybavení by vyhovovalo požadavkům plně mechanisované linky.

Za tohoto stavu stáli řešitelé úkolu před nutností zásadní změny provozu jatek — uspořádání výrobního procesu do plynulé linky. K tomu byly vytyčeny tyto zásady:

1. Důsledná dělba práce podle technologického postupu a vzájemná vazba jednotlivých operací pravidelným rytmem práce v celé lince.
2. Převedení ručních, zejména namáhavých operací na strojové ruční nebo strojové.
3. Mechanisace vnitropodnikové dopravy (veškerého zvedání, spouštění a mezioperačních posunů).
4. Zlepšení hygieny provozu a zlepšení pracovního prostředí.
5. Vytvoření předpokladů pro optimální kondici poraženého dobytka a jeho třídění podle váhy a jakosti.
6. Dosažením prostorové přizpůsobivosti linky tak, aby bylo umožněno její použití v různých stavebních situacích a zajištěna možnost nejlepšího napojení na další provozovny.

Vyřešení plně mechanisované linky je v našich poměrech průkopnickým činem, který znamená obrat na cestě komplexní mechanisace porážek prasat všech typů a kapacit.

Při řešení linky bylo zčásti použito podkladů z t. zv. velké mechanisace pražských jatek, zpracované v r. 1953 jateční skupinou VSCHP. Technologie zpracování prasat v lince ve visu byla řešena ve spolupráci se složkami MPPV (III. správa masného průmyslu, Potravinoprojekt, Výzkumný ústav maso—ryby, VÚMEPP), současně s návrhem strojního zařízení. Po schválení celkové koncepce byl v r. 1954 úkol vývojově a konstrukčně zpracován a byla zadána výroba většiny prototypů. Montáž a instalace prototypové linky byla dokončena v červnu 1955 v bývalé tržnici brněnských jatek a byl zahájen zkušební provoz. Předběžná schvalovací komise, svolaná dne 1. 7. 1955, doporučila dlouhodobé provozní zkoušky. Ve druhém pololetí 1955 byla linka v trvalém provozu a bylo na ní poraženo a zpracováno asi 15 000 vepřů, což přispělo rozhodujícím způsobem k úspěšnému zvládnutí zimní špičky na brněnských jatkách.

Konečné schvalovací řízení se konalo dne 17. 11. 1955. Linka byla schvalovací komisí předvedena v plném provozu a do seriové výroby bylo schváleno 30 prototypů z celkového počtu 34 zařízení linky *(viz schema)*.

Strojně technologický popis linky

Veškerá zařízení v lince jsou řešena tak, aby jednotlivé operace podle technologického postupu tvořily plynulý sled prací s pravidelným rytmem. Vůdčí myšlenkou řešení bylo maximální snížení pracnosti a namáhavosti.

Přísun prasat ze stájí do čekacího boxu musí být plynulý. Po hromadném osprchování v čekacím boxu se prasata nahánějí ulíčkou do omračovací klece (pasti) na zvýšeném podiaží *(viz 2. schema linky)*. K pohánění byl zkonstruován elektrický popoháněč. Jakmile prase vběhne do pasti, propadne přední nohama do propadliště v podlaze pasti a tělem se zaklíní do šikmých bočních stěn. Prase je takto fixováno a dělník, stojící u pasti, mu pohodlně nasadí na zátylek vidlici k elektrickému omračení. Napětí proudu přiváděného do vidlice je regulovatelné (70 až 110 V) a zařízení je vybaveno ampérmetrem, voltmetrem a kontrolním světlem. Po omračení pracovník sešlapne nožní páku, a tím se prase vlastní vahou vyklopí z pasti, upevněné otočně v podstavci. Prase vypadne na podlahu přesně ke svislému elevátoru a odlehčená past se automaticky vrací svou vahou do původní polohy.

Odpadá zde násilné honění prasat v kotci holí nebo gumovou hadicí, při kterém vzniká znečištění a časté poškozování kůže.

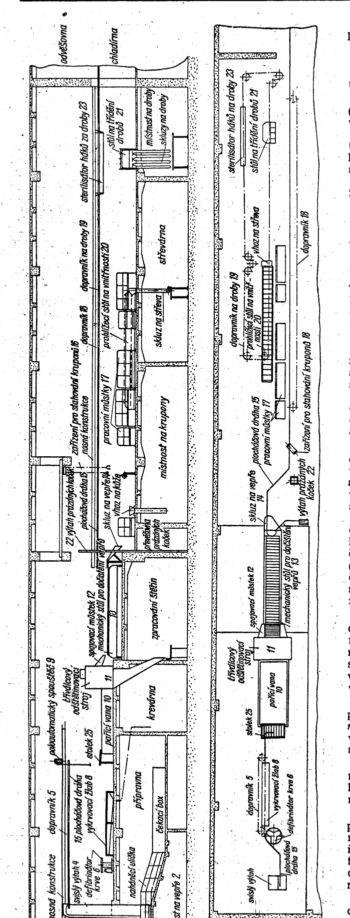
Další pracovník upoutá omračené prase za zadní nohu řetízkem, připevní na pojízdnou kočku jednoplochačkové dráhy, kočka je zavěšena na svislý elevátor *(4. schema)*, který prase vyzvedne. (Ve schematu je patrové řešení a prase je vyzvednuto do horního patra.) V horní úvrati elevátoru pojízdná kočka je automaticky vyvěšena vodicím plochačem a zavedena na dopravník vykrvovací dráhy *(5. schema)*. Odpadá zde tedy ruční přetahování omračených prasat po zemi. Ve visu je vykrveno a tím usmrceno. Na lince je možno získávat vepřovou krev nejen k účelům technickým, ale též k účelům výživy.

Pro získání jedlé krve byl zkonstruován nový typ dutého nože (kanily). Z dutého nože se jedlá krev vede gumovou hadicí do sběrné nádoby (mlékařské konve 25 l). Tato konev je umístěna přímo v defibrinačním stroji *(6. schema)*. Defibrinátor má tři upínací hlavice, pootočené vzájemně o 120°, do nichž lze za běhu upnout míchadlo uložené v konvi. Přitékající krev se okamžitě mícháním defibrinuje. Po naplnění jedné konve a skončení defibrinace se pootočí podstavec defibrinátoru o 120° a pod ústí vyměněného dutého nože se zasune nová sběrná konev. Konev s defibrinovanou krví se odstaví, míchadlo se vyjme a očistí proudem vody. Do každé konve se odchytí krev z 5 kusů. Při zachování hygienických předpisů lze takto získat k jedlým účelům až 70 % krve, t. j. až 3 % z živé váhy poražených prasat.

Obr. 1. Pařicí vana, tříválcový odštětinovač, mechanický dočišťovací stůl, kruponování

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Schema mechanisované linky

Při sběru krve k technickým účelům jsou prasata vykrvena i dokrvena do vykrvovacího žlabu, umístěného pod vykrvovací drahou *(8. schema)*, proříznutím krčních tepen, Ze žlabu se krev odvádí do připravených nádob. Žlab je dimensován asi na 10 visících vepřů, aby došlo k dokonalému odkapání krve.

Dopravník odsune vykrvená prasata pod frikční spouštěč *(9. schema)*, který je spouští na trubkový stůl před pařicí vanu *(25. schema)*. Zde se každému praseti uvolní ze zadní nohy poutací řetěz s kočkou. Kočka s poutacím řetězem je zavěšena na vratnou kolej, po které sjíždí zpět k výtahu. Potom se prase navalí do pařicí vany *(10. schema)*, a to podle určeného způsobu opracování:

1. přímo, takže vepř ve vaně plave a je pařen celý,
2. na nosítka, při napařování pro stahování kůže.

Vana má nucené proudění vody pomocí dvou vrtulek v čelní stěně. Proudem vody se plovoucí prasata posunují k odštětinovacímu stroji. Prasata ležící na nosítkách se posunují ručně. Výměna a příprava vody ve vaně je poměrně rychlá. Naplnění trvá 10—12 minut, vypouštění asi 8 minut a ohřátí na 60 stupňů trvá asi 1 hodinu. 7. pařicí vany zvedá prasata hrabicová páka odštětinovacího stroje *(11. schema)*. Stroj je tříválcový, s maximální kapacitou 120 ks/hod. Strojní odštětinování podstatně urychluje práci na tomto úseku. Štětiny získané ve stroji jsou sprchou splachovány do jímky umístěné pod válci stroje.

Ručně ovládaný pákový mechanismus uvolní prase po zbavení štětin ze stroje a rotující válce jej vyhodí přes skluzný můstek *(12. schema)* na mechanický dočišťovací stůl *(13. schema)*. Na tomto stole se provádí dočištění (ruční oškrábání štětin na špatně přístupných místech, opálení plynovým hořákem) a vnější příprava prasete (naříznutí kůže, stržení sparků, odstranění krvavého ořezu a obnažení šlach zadních noh pro zavěšení).

Nad konec dočišťovacího stolu je zavedena plocháčová dráha *(15. schema)* s pojízdnými kočkami, opatřenými závěsnými háky. Prase se zavěsí zadníma nohama na háky a sesune po skluzu *(14. schema)* do visu. Všechna pracoviště od začátku linky až po tento skluz jsou na zvýšeném podlaží.

Od skluzu sjíždí prase ve visu samospádem po plocháčové dráze ke kruponování. Krupon se mechanicky stahuje takto: napárnutý krupon se upne do samosvorných čelistí (kleštin) visících na laně elektrického kladkostroje *(16. schema)*. Visící prase se upne k podlaze za spodní čelist hákem a napínacím zařízením. Potom se kladkostrojem stáhne krupon směrem vzhůru. Krupon se vyjme z čelistí a předá k dalšímu opracování.

Po stažení kruponu se prase přesune na mechanický dopravník *(18. schema)*, který obstarává automaticky též rozepření prasete. Všechny další operace, t. j. kuchání rozhrudění, vyjmutí vnitřností, rozseknutí a úprava půlek, se provádí ve visu na tomto dopravníku. Odpadá zde tedy veškeré ruční přesouvání prasat od pracoviště k pracovišti *(obr. 2)*.

Vyňatá střeva se kladou na mísy tvořící nekonečný pás mechanisovaného stolu na prohlížení střev *(20. schema)*. Jeho pohyb je synchronisován s dopravníkem, takže vnitřnosti se pohybují stejně rychle s příslušným kusem a při veterinární prohlídce je záměna vyloučena.

K mechanickému prohlížecímu stolu náleží automatické mycí zařízení, které zespodu ostřikuje mísy, takže na horní plochu stolu přicházejí mísy stále čisté a zdravotně nezávadné.

Vyňaté vnitřnosti se po opláchnutí zavěsí na háky dopravníku na vnitřnosti *(19. schema)*, jehož pohyb je rovněž synchronisován s hlavním dopravníkem, což usnadňuje veterinární kontrolu. Vadné vnitřnosti se ihned konfiskují, nezávadné se na konci dopravníku snímají a třídí do skluzů nebo loden. Jako příslušenství k dopravníku na vnitřnosti patří sterilisační zařízení háků *(23. schema)*.

Opracované půlky odjíždějí na pojízdných kočkách do dalších provozních úseků (odvěšovny, chladírny). Půlky jsou svěšovány s pojízdných koček až při konečném zpracování (v bourárnách nebo expedici) a teprve s těchto míst se kočky vracejí na porážkovou linku do nového oběhu.

Možnosti využití mechanisované linky pro porážku prasat a její provozně ekonomické přednosti

Mechanisovaná linka pro porážku prasat má, díky svému stavebnicovému charakteru, široké možnosti použití v jatkách různých kapacit a typů.

Řešení umožňuje projektantovi nejen různé prostorové uspořádání a přizpůsobení stavební situaci (včetně patrové projekce), nýbrž také sestavení porážkových linek pro různé kapacity tak, aby bylo dosaženo maximální mechanisace, investičně i provozně ekonomické též pro menší provozy.

Kompletní linka, jak je zakreslena ve schematu, má kapacitu 100 ks/hod, což odpovídá kapacitě třetího typu masokombinátu. Tato linka je základem pro další stupně mechanisace, které odpovídají výkonům ostatních typů masokombinátů. Jde o tyto kapacity:

A. První stupeň mechanisace pro kapacitu 200—240 ks/hod

Je předpokládán v patrové projekci a vznikne spojením dvou úplných linek mechanisované porážky třetího typu, s použitím kompletního zařízení dvojmo.

Pro tuto kapacitu je na lince počítáno se 74 pracovníky (bez zpracování vedlejších produktů), takže průměrná produktivita zde je 24 ks za směnu na jednoho pracovníka.

Tento kapacitní typ přichází v úvahu prozatím jen pro export do největších masokombinátů.

B. Druhý stupeň mechanisace pro kapacitu 80—120 ks/hod

Je rovněž uvažován pro patrovou projekci a je dán popsanou úplnou linkou třetího typu.

Pro tuto kapacitu je počítáno na lince 37 pracovníků (bez zpracování vedlejších produktů), takže průměrná produktivita zde je 22 ks za směnu na jednoho pracovníka.

C. Třetí stupeň mechanisace pro kapacitu 40—80 kusů/hod

Je uvažován pro uspořádání v přízemí a vznikne z úplné linky třetího typu vynecháním těchto zařízení:

1. mechanický dopravník vykrvovací dráhy (nahrazen částečně samospádem dráhy),
2. mechanický prohlížecí stůl na střeva (nahrazen pevným plechovým stolem),
3. dopravník na vnitřnosti (nahrazen hákovým lešením), včetně sterilátoru háků na vnitřnosti,
4. stůl na třídění vnitřností,
5. svislý výtah prázdných koček (v přízemním řešení vždy odpadá).

Pro tuto kapacitu se počítá na lince s 25 pracovníky (bez zpracování vedlejších produktů), takže průměrná produktivita je zde 22 kusů za směnu na jednoho pracovníka.

D. Čtvrtý stupeň mechanisace pro kapacitu 20—40 ks/hod

Je rovněž uvažován pro uspořádání v přízemí a vznikne z úplné linky třetího typu vynecháním těchto zařízení:

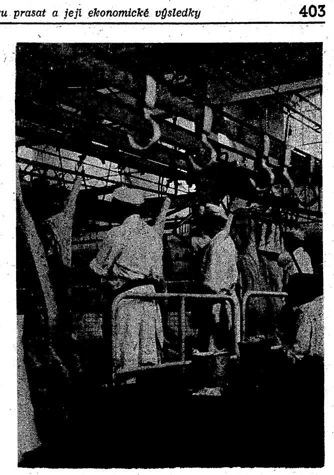
1.—5. podle položek uvedených v odst. C,
6. mechanický dočišťovací stůl (nahrazen pevným trubkovým stolem),
7. dopravník opracovací dráhy (nahrazen visutou drahou bez nuceného posuvu, kus se opracovává ve visu na rozpěrce, posuv je ruční).

Pro tuto kapacitu je počítáno na lince 16 pracovníků (bez zpracování vedlejších produktů), takže průměrná produktivita je zde 15 kusů za směnu na jednoho pracovníka.

Provozně ekonomické a technologicko-výrobní zhodnocení linky

Srovnání výsledků dosažených při několikaměsíčním provozu na prototypové lince s dosavadním průměrným stavem prokázalo tyto přednosti nové linky:

1. Podstatné zvýšení produktivity práce — průměrně na 160 %.



Obr. 2. Pracoviště podél dopravníku

2. Podstatné snížení pracnosti (nejméně o 25 %).
3. Podstatné snížení namáhavosti (v průměru o 1 stupeň čtyřstupňové klasifikační stupnice podle VÚMEPP).
4. Zvýšení jakosti a hygieny.
5. Snížení výrobních nákladů na 1 t živé váhy, které je progresivní se stoupajícím využitím kapacity linky.
6. Možnost lepší organisace práce v jatkách, hladkého zvládnutí souběžných sezónních špiček porážky prasat a hovězího dobytka a snížení ztrát na výtěžnosti ve špičkách.

Technicko-ekonomické zhodnocení linky se opírá o průzkum v sedmi vybraných jatečních provozech různých typů a kapacit a bylo prověřeno na dlouhodobém provozu linky v Masném průmyslu, Brno.

Při průzkumu srovnávaných ukazatelů byly sice zjištěny odchylky, způsobené individuálností poměrů v jednotlivých závodech, avšak objektivní srovnání produktivity práce, pracnosti a namáhavosti nepůsobilo celkem obtíží. Složitější bylo srovnatelné vyčíslení vlastních nákladů následkem nepravidelného kolísání režijní přirážky a koeficientu překračování norem, které ovlivňovalo kalkulační strukturu a výsledné vlastní náklady. Avšak i zde byly nalezeny ve spolupráci s hospodářskými pracovníky Hlavní správy masného průmyslu cesty, jak objektivně odstranit živelně kolísající úchylky a vyčíslit i tento ukazatel.

Rozbor k jednotlivým ukazatelům

a) Produktivita práce

Dosavadní úroveň je v průměru tato: v malých jatkách poražeči zpracují také střeva, krupony atd. Hospodářští a provozní ukazatelé jsou zde vedeni včetně tohoto zpracování vedlejších produktů. V těchto provozech se produktivita pohybuje kolem 7 kusů za směnu na jednoho dělníka a není srovnatelná s linkou. U středních a větších provozů, kde je částečně provedena dělba práce (oddělené zpracování vedlejších produktů) se pohybuje produktivita od 10 kusů za směnu na jednoho dělníka do 14 až 15 kusů. Stoupá poměrně zákonitě v závislosti na velikosti (kapacitě) provozu, s níž obvykle přímo úměrně se zvyšuje též úroveň dosavadní mechanisace.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Produktivita na lince je hodnocena podle tohoto obsazení pracovníky při různých kapacitách:

Tabulka 1. Produktivita pracovníků na lince

Pracoviště	Počet pracovníků při hodinovém výkonu				100—120 kusů
	20—40	40—60	60—80	80—100	
Omračování	1	1	1	1	1
Zvednutí			1	1	1
Vykrvení	1	1	1	1	1
Spuštění			1	1	1
Pařené	3	4	4	5	6
Odštětinování					
Dočišťování	7	9	11	13	15
Kruponování	1	1	1	2	2
Kuchání	1	1	1	2	2
Rozhrudění	1	1	1	1	2
Sekání vepře	1	1	1	2	3
Sekání hlavy		1	1	1	1
Úprava půlek	1	1	1	1	2
C e l k e m	16	21	25	31	37

Z tabulky vyplývá, že na lince zpracuje

16 dělníků prům. 30 ks/hod, t. j. 15 ks za směnu na jednoho dělníka,

21 dělníků prům. 50 ks/hod, t. j. 19 ks za směnu na jednoho dělníka,

25 dělníků prům. 70 ks/hod, t. j. 22,5 ks za směnu na jednoho dělníka,

31 dělníků prům. 90 ks/hod, t. j. 23,25 ks za směnu na jednoho dělníka,

37 dělníků prům. 110 ks/hod, t. j. 23,75 ks za směnu na jednoho dělníka.

Grafické srovnání těchto výsledků je na *diagramu 1.*

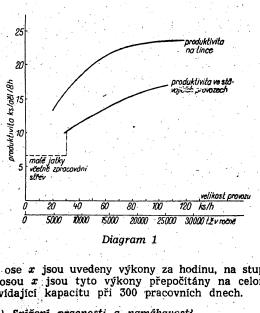


Diagram 1

Na ose *x* jsou uvedeny výkony za hodinu, na stupnici pod osou *x* jsou tyto výkony přepočítány na celoroční odpovídající kapacitu při 300 pracovních dnech.

b), c) Snížení pracnosti a namáhavosti

Se zvýšením produktivity klesá pracnost, t. j. zkrácení operačních časů a snížení celkového času (v N-hodinách) na zpracování jednoho kusu, resp. jedné tuny živé váhy. Snížení pracnosti lze vyjádřit srovnáním průměrných norem platných pro dnešní způsob opracování s operačními časy, naměřenými na lince. Srovnání se opírá o nové normativy Hlavní správy masného průmyslu, při čemž není přihlíženo k přípustným ztrátovým časům. Aby byl přiměřeně charakterisován dosavadní průměr, bylo také použito průměru u těch operací, kde normativy kolísají podle způsobu opracování nebo podle stupně mechanisace.

Srovnání vlastních operačních časů ukazuje snížení pracnosti na lince asi o 25 % proti dosavadnímu stavu. (Podle dosavadních normativů je průměrný součet operačních časů na zpracování jednoho kusu asi 25 minut, na lince je tento součet asi 19 minut.) K tomu přistupuje úspora ztrátových časů, které na lince, díky pravidelnému rytmu práce a mechanisaci mezioperačních posunů, klesají na minimum.

Pokud jde o namáhavost, je klasifikována podle stupnice zavedené Výzkumným ústavem pro mechanisaci a ekonomiku potravinářského průmyslu (VÚMEPP) do těchto čtyř stupňů:

1. lehká práce v sedě,
2. běžná práce s vynaložením nevelké síly,
3. namáhavá práce (pro normálně zdatné muže nebo fysicky zdatnou ženu),
4. těžká práce, vyžadující zvláštní tělesné zdatnosti.

Porážka prasat je vcelku při dnešním stavu mechanisace klasifikována stupněm 4. podle výsledku průzkumu všech odvětví potravinářského průmyslu, provedeného VÚMEPP. Vysoká mechanisace, zavedená novou linkou, snižuje tuto namáhavost v průměru na stupeň 3.

V *tabulce 2* je proveden rozbor ukazatele pracnosti a namáhavosti podle jednotlivých pracovních úseků (operací):

d) Zvýšení jakosti a hygieny

Důsledná dělba práce a specialisace pracovníků na lince zvýšila dodržování technologické kázně a kvalitu opracování půlek i kvalitu kruponů. Pokud jde o hygienu, znamená porážení ve visu podstatné zlepšení. Podrobnější zmínka o kvalitativně technologických přínosech nové linky je v závěrečné kapitole o provozních zkušenostech s linkou v Masném průmyslu, Brno.

e) Snížení výrobních nákladů

Kalkulace provozních nákladů na 1 t živé váhy se opírá o oborový kalkulační vzorec masného průmyslu, který zahrnuje cenu suroviny, základní mzdy, režii dílenskou a celopodnikovou. Jelikož cena suroviny se nemění, odpočítáváme ji od celkových vlastních nákladů, čímž dostaneme provozní náklady, které srovnáváme:

Při srovnání provozních nákladů bylo obtížné stanovení průměrné režie na lince. Nebylo možno ji stanovit s použitím průměrného procenta režijní přirážky k základním mzdám. Při zvýšené produktivitě klesá totiž podíl základních mezd na 1 t živé váhy, čímž se snižuje základna pro výpočet režijní přirážky, kdežto skutečné režijní položky při provozu linky zůstanou zhruba stejné (režie celopodniková) a některé se naopak zvýší (režie dílenská). Režie je největší složkou provozních nákladů, neboť zahrnuje veškeré režijní mzdy, veškeré náklady věcné a rovněž odpisy ze zařízení. Věcné náklady u linky jsou poněkud vyšší a vzhledem k vyšší pořizovací hodnotě strojního zařízení rovněž stoupá amortisace. Proto byla průměrná režie na 1 t živé váhy vypočtena absolutní částkou podle průměru plánových kalkulací na rok 1956 a aby byla zaručena objektivnost srovnání, byly k ní v plné výši připočteny věcné náklady provozu linky (které činí asi 32 000 Kčs za rok) a odpisová kvota za předpokladu životnosti 10 let.

Rozbor provozních nákladů v osmi podnicích masného průmyslu ukázal, že průměrná režie na 1 t živé váhy se pohybuje kolem 200—210 Kčs a průměrné provozní náklady na 1 t živé váhy se pohybují kolem 250—260 Kčs. Nebyla zjištěna žádná zákonitost v stoupání nebo klesání těchto nákladů v závislosti na velikosti provozu (podniku). Proto byl průměr provozních nákladů odpovídajících dnešnímu stavu, t. j. 255 Kčs na 1 t živé váhy, vzat za základ srovnání s provozními náklady na lince.

Propočet provozních nákladů na lince potvrdil, že tyto náklady se stoupajícím využitím linky klesají. Kalkulace vycházející z dosavadního průměru celkové režie (celopodnikové i dílenské), zvýšené o věcné náklady provozu linky (elektřina, pára, voda, plyn), odpisovou kvotu a základní mzdy podle obsazení linky pro příslušný výkon (počítáno 7 Kčs na hod) jsou uvedeny na *diagramu 2.*

Tabulka 2 Srovnání pracnosti a namáhavosti porážení na mechanisované lince s dosavadním stavem

Pracovní úsek	Technol. postup (operace)	Způsob práce při dnešní mechanisaci	Způsob práce na lince	Úkony práce na lince	Účinnost mechanisace na pracovišti: mimolinkách	na lince	Jiné výhody práce v lince
Omračení	Omračování. Omračení prasete. Omračení prasete.	Většinou v kotci bez mechanisace omračení el. kleštěmi	Nahnání uléhlou el. omračovací kleští. Omračení prasete v kotci a odtahování k dalšímu vykrvení el. vrátkem. Uložení prasete k elevátoru	Prase je v naeti fixováno za zadní nohu a v kotci a odtahování k další operaci	1' 30"	30"	4	2	Elektrickým pomocníkem omračování se zachová kvalita kruponu
Vykrvení	Vykrvení. Nařezání a vykrvení ve visu. Přidržení odchvt. Jodé krve	Částečně v lože. Odstranění a nařezání nožem. Vykrvovací dráha	Vytažení svislým výtahem do vykrvovací dráhy. Nařezání a vykrvení ve visu. Přidržení odchvt. Jodé krve	Ruční zvednání mechanického	1' 05" ve visu 50" v kotci	1' 05	6	4	Svislý výtah je středem velmi výkonnější práce. Vyřešen odběr krve. Vyřešen odběr definitivním. Možno z 5kat až 70 % jodé krve
Pařené a odštětinování	Spouštění prasete. Spouštění prasete nebo odvalení na pilíře nebo do kruhu, kaření nebo odštětinování strojně nebo ručně	Spouštění prasete nebo z vykr. dráhy vedením na pilíře nebo do kruhu. Kaření nebo odštětinování strojně nebo ručně	Mechanické spouštění, navážení prasete do kruhu. Kaření nebo odštětinování strojní	Odnáší ruční přetahování prasat. Obsluhuje 1 dělník. Odnáší ruční odštětinování	9' při strož. 8' při ruč. odšt.	6	4	3	Parící vana se zvýšenou výkonností (zkrácení přípravných částí)
Dočišťování a vnější přípravy kupu	Dočištění od štětin. Strčení spárků. Vypálení, vyškrabání, vyholení laseka. Oholení, oddělení. Umělecké řezání	Na obvětvených nebo vědeckých stolech. Vypálení, vyholení, vyškrabání prasete mezi jednotlivými operacemi	Dočišťovací stůl má dopravník s nuceným pohybem, na kterém je veprž zavěšen na hřebenohoňačovou dráhu.	Vzaní sklouzne z odštětinovacího stroje, dočišťovací stůl. Odnáší ruční dopravníkem stůl. Odnáší ruční přetahování vepře na stole	7' 20"	4' 45"	4	3	Dopravník dočišťovacího stolu zrychlen. Odstraněno ruční přetahování vepře
Kruponování	Opornožování, uvnutí střevního kruponu, otažení a kruponu, odsunutí prasete a kruponu	Opornožování, uvnutí střevního kruponu, otažení a kruponu, odsunutí prasete a kruponu	Ke kruponování slížení prase samomodlem mechanické uvinutí kleštiny samosvorné	Odnáší ruční přetahování prasete po přip. dělá svědání	2' při mech. uvinutí 3' při ruvním odtažení	1' 45"	3	2	Stažení kruponu zrychleno mechanickým kladkostroje rychlostí 20 m/min
Kuchání	Vyložení střev, rozpojení, vyjmutí střeva, otažení a drůbeží, oddělení a zavěšení vnitřností	Ve visu, většinou na pracovním stole. Vyložení, rozpojení vepře ručí	Prase přichází na nuceném pohybu dopravníkové dráhy. Vyložení, rozpojení vepře ručí	Odnáší ruční přenesení střev mezi vnitřní rozdělení ručí	5'	3' 30"	3	2,5	Omezování na dopravníkové dráze zrychlen ošmahu, zvýšek výkonnosti a zvýšená smyková pozornost
Rozseknutí hlavá. rozseknutí hlavy, vyjmutí mozku, oddělení	Rozseknutí k hlavě. rozseknutí hlavy, vyjmutí mozku, oddělení	Dtto	Dtto na tomtéž dopravníku	Dtto	1'	45"	4	4	Dtto	
Úprava půlek	Uvolnění ledvinek a dalš	Dtto	Dtto	Dtto	1'	45"	2	2,5	Vracení kotek znětvím dopravníkem

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

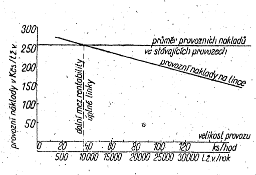


Diagram 2

Pod osou x tohoto grafu jsou na stupnici přepočteny hodinové výkony na odpovídající celoroční kapacitu při 300 pracovních dnech.

Z grafu je zřejmé, že dolní mez rentability *kompletní* mechanisované linky je v oblasti využití na průměrný výkon 40 ks/hod, což odpovídá závodu s roční kapacitou asi 8—9 tisíc t živé váhy. Kriterium celoročního využití (celoroční kapacity závodu) je důležitější než ukazatel hodinového využití 40 ks/hod, protože ve špičkách, které u porážky prasat a hovězího dobytka jsou z velké části souběžné, je linka využívána na podstatně vyšší hodinový výkon. To její rentabilitu značně zvyšuje. Další zvýšení rentability linky znamená úspory na ztrátách výtěžnosti ve špičkových měsících, jak bude uvedeno v dalším odstavci.

V oblastech využití pod 40 ks/hod, t. j. v provozech s celoroční kapacitou pod 8000 t živé váhy, je linka rentabilní ve zlevněném a zjednodušeném provedení, jak bylo popsáno v bodě *D* shora.

f) Lepší organisace práce, hladké zvládnutí špiček a snížení ztrát na výtěžnosti

Při zavádění mechanisovaných linek je nutno pamatovat na to, že jateční provozy musí být dimensovány s ohledem na sezónní špičky.

Zvládnutí špiček při dosavadní nedostatečné mechanisaci se řeší přesčasovou prací (prodloužením směny) a brigádnickou výpomocí, což je nehospodárné a obtížné, neboť špičky trvají poměrně dlouho (asi 3 měsíce v roce) a jsou vysoké až 100 % nad normální průměr.

Organisační obtíže zvládnutí špiček se zvyšují ještě tím, že v průběhu roku se kumuluje špička ve vepřovém i hovězím mase. Sezónní kolísání příhonu dobytka na jatky v průběhu roku je znázorněno na *diagramu 3*.

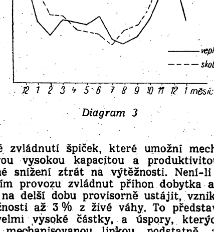


Diagram 3

Hladké zvládnutí špiček, které umožní mechanisovaná linka svou vysokou kapacitou a produktivitou, přinese významné snížení ztrát na výtěžnosti. Není-li ve špičce v jatečním provozu zvládnut příhon dobytka a je nutno dobytek na delší dobu provisorně ustájit, vznikají ztráty na výtěžnosti až 3 % z živé váhy. To představuje celostátně velmi vysoké částky, a úspory, kterých se zde dosáhne mechanisovanou linkou, podstatně zvýší její rentabilitu jak s hlediska podniku, tak s hlediska celostátního. Potvrzují to zkušenosti z provozu první plně mechanisované linky v Masném průmyslu, Brno.

Provozní a technologické zkušenosti s mechanisovanou linkou pro porážku vepřů v Masném průmyslu, Brno

Mechanisovaná linka pro porážku vepřů je v Masném průmyslu, Brno v plném provozu od září 1956 a zpracovává se na ní asi 500 ks za 8 hodin.

Prototypová linka, instalovaná v r. 1955 v bývalé tržnici brněnských jatek, byla v létě 1956 přestavena do prostoru původní porážky prasat podle projektu provedeného ve vzájemné spolupráci VSCHP a Masného průmyslu, Brno. Přitom byla zachována koncepce uspořádání linky s přizpůsobením stavební situaci. Úspěšný výsledek umístění linky dokazuje její vysokou přizpůsobivost místní situaci i v budovách, které nebyly pro tento druh provozu řešeny.

Provozní zkušenosti Masného průmyslu, Brno, s touto linkou jsou velmi dobré a s hlediska masného průmyslu přineslo zavedení linky tyto kladné výsledky:

1. Porážení na lince zlepšilo technologii a zvýšilo dodržování technologické kázně. Toho se dosáhlo důslednou specialisací jednotlivých pracovníků na lince, kteří provádějí stále stejný pracovní úkon a nabývají v něm nebývalé zručnosti. Pracují tedy rychleji. Zlepšení technologické kázně přineslo také zvýšení jakosti, takže v tomto roce se osazenstvu na lince dostalo uznání čestným titulem „brigáda vzorné jakosti" a pracovníci byli za trvalé zvýšení jakosti odměněni.
   Zlepšená kvalita opracování půlek, odcházejících z porážky, ovlivňuje též příznivě bourárny, kde odpadá dočišťování půlek, čímž se zde zvyšuje produktivita práce.
2. Linka zlepšuje využití žláz pro farmaceutické účely. Organisace práce a sběru žláz na lince umožňuje úplný a rychlý sběr, takže žlázy jsou zmrazovány po porážce mnohem rychleji, zvyšuje se jejich kvalita a zlepšuje zachování hormonálních hodnot.
3. Linka umožňuje lepší a účelnější sběr krve, který se zvýšil na 3,2 % ze živé váhy.
4. Zavedením linky se zlepšila rovněž kvalita kruponů (jejich tvar) tím, že při specialisaci pracovních úkonů na mechanickém dočišťovacím stole pracovníci provádějí lépe napárnutí kruponů, což má rovněž příznivý vliv na cenu kůží.
5. Na lince se snadno zapracují i neodborníci na většinu pracovních úkonů. S provozních hledisek je to velmi důležité pro zvládnutí špiček, kdy je nutno zvýšit kapacitu linky rozšířením počtu pracovníků i z řad neodborníků.
6. Na lince se snížila úrazovost tím, že veškeré posunování prasat je mechanisováno, pracovníci nemusí přecházet mezi pracovišti a snižuje se tak možnost úrazu následkem sklouznutí. Tyto úrazy jsou dosud v jatečních provozech nejčastější.
7. Ekonomické zhodnocení linky bylo provedeno VSCHP ve spolupráci s Masným průmyslem, Brno a výsledky tohoto zhodnocení byly v provozu Masného průmyslu, Brno, ověřeny, a to v oblasti hodinového využití linky na 60—80 ks/hod, což odpovídá plnému kapacitnímu využití linky v brněnském provozu.

Po dosavadních zkušenostech s provozem mechanisované linky považuje Masný průmysl, Brno za účelné a ekonomické další zvýšení mechanisace na úseku omračování (přechod na novodobou metodu omračování CO_2) a zapařování (mechanisace pařicí vany, na které již pracuje VSCHP). Pro úsek řeznického opracování jeví se v souvislosti s mechanických posunem prasat nutnost zpřesnit technologii zpracování tak, aby operace na jednotlivých pracovištích byly rozděleny na stejně pracné úkony (trvající stejnou dobu), což by umožnilo zavedení dávkového posunu na nuceném dopravníku (místo dosavadního plynulého posuvu) a usnadnilo by to práci zejména při rozsekávání. Toto řešení by mohlo být výhodné zejména u větších kapacit, kde obsazení linky je početnější a prohloubení dělby práce by tedy nemuselo mít vliv na snížení produktivity.

Z důvodů místní stavební situace nebyl v brněnských jatkách instalován mechanický prohlížecí stůl na střeva a dopravník na vnitřnosti, avšak po dosavadních zkušenostech je nutno doporučit zavedení těchto zařízení, která usnadní a zkvalitní veterinární prohlídku. Tato zařízení tvoří nezbytnou součást původní koncepce celkového řešení mechanisované linky.

Literatura

1. Závěrečná zpráva úkolu VSCHP 57 109/1.
2. Závěrečná zpráva úkolu VÚMEPP „Výzkum podkladů pro výstavbu masného průmyslu" a úkolu téhož ústavu „Třídění a hodnocení těžkých prací v potravinářském průmyslu".
3. Cestovní zpráva odborníků masného průmyslu z cesty do SSSR.
4. Zpráva z jatečného kongresu v Essenu 1956.
5. Katalogy Globe, časopisy Fleischwirtschaft, Průmysl potravin, Meat Processing and Packaging.
6. V ekonomických výpočtech byly použity podklady poskytnuté Hlavní správou masného průmyslu a získané šetřením přímo v závodech.

Závěr

Článek popisuje řešení mechanisované linky na porážku prasat kapacity 100 kusů za hodinu, která je první svého druhu v ČSR.

Vyřešená linka má stavebnicový charakter a je základem pro mechanisaci porážek prasat. Na základě dlouhodobého provozu této linky v Masném průmyslu, Brno, jsou zde zhodnoceny provozně ekonomické a technologicko-výrobní přínosy proti dosavadnímu stavu: zvýšení produktivity práce, snížení pracnosti a namáhavosti, zvýšení hygieny, zlepšení jakosti opracování, snížení výrobních nákladů a snížení ztrát na výtěžnosti ve špičkách.

637.513 : 636.4 : 331.875.2

Механизированная линия для убоя свиней и ее экономические результаты

В статье описывается полностью механизированная линия для убоя свиней производительностью 100 штук/час, являющаяся первой своего рода в ЧСР. Разработанная линия, агрегатного характера, является основанием механизированного убоя свиней. Исходя из практики длительной эксплуатации этой линии в Мясной промышленности г. Брно, в статье приводится оценка производственно-экономических и технологических преимуществ по сравнению с существующим положением, а именно: повышение производительности труда, понижение трудоемкости, улучшение гигены, а также качества обработки, понижение производственных расходов и снижение потерь прибыли на пиках.

Mechanized line for pig slaughtering and its economic results

The article describes the solution of a fully mechanized line of pig slaughtering, having a capacity of 100 pieces an hour. This line is the first of its kind in this country.

The described line reminds one of the character of a box of bricks and is the basis for the mechanization of pig slaughtering. The long-term application of this line in Masný průmysl (Meat Industry) at Brno allows the evaluation of various operational and economical, as well as technological and productional contributions beyond the existing conditions: i. e. increase of production, decrease of toil and drudgery, increase of hygiene, improvement of the operational quality, decrease of productional costs, and decrease of losses in peak outputs.

Ligne mécanisée pour abattre des porcs et ses résultats économiques

L'article décrit la solution d'une ligne complètement mécanisée pour abattre le porc d'une capacité de 100 porcs par heure qui est la première de cet espèce en Tchécoslovaquie. La ligne utiliseé a un caractère de compositions différentes et forme la base de mécanisation dans ce domaine. Se basant sur l'experience de plusieures années de ce procédé dans l'industrie de la viande à Brno, on évalue dans cet article l'apport au point de vue d'exploitation économique et de fabrication technologique en comparaison avec l'état actuel; l'augmentation de la productivité du travail, l'abaissement des difficultés et des fatigues, l'augmentation de l'hygiène, l'amélioration de la qualité du travail, l'abaissement des frais de fabrication et l'abaissement des pertes sur le rendement.

Mechanisierte Schweineschlachtung und ihre ökonomischen Ergebnisse

In dem Artikel wird die Lösung einer vollautomatisierten Schweineschlachtlinie mit der Kapazität von 100 Stück pro Stunde beschrieben, welche erste dieser Art in der ČSR ist. Die beschriebene Linie, welche aus kombinierbaren Elementen besteht, stellt einen Grundstein zur Mechanisierung der Schweinschlachtung dar. Auf Grund einer längeren Betriebszeit dieser Linie in der Brünner Fleischindustrie werden ihre betriebsökonomischen und technologischen Vorteile im Vergleich mit dem bisherigen Zustand erörtert, und zwar: die Produktivitätserhöhung, der geringere Aufwand an mühsamer und anstrengender Arbeit, bessere Hygiene, Verbesserung der Bearbeitung, Produktionskostensenkung und geringere Ausbeuteverluste bei Spitzenleistungen.

Nové linky v masné výrobě

BEDŘICH MLÁDEK
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Současná technická úroveň masné výroby v celém světě neodpovídá hygienickým ani ekonomickým požadavkům dnešní doby. Příčinou zaostalosti tohoto oboru bylo neobyčejně obtížné řešení přeměny ze živnostenské úrovně na charakter průmyslový, právě pro speciální požadavky masné výroby. Pro vyjasnění uvádíme několik zásadních požadavků, které musí novodobá masná výroba průmyslového charakteru splnit. Sortiment masné výroby je a zůstane i v budoucnu velmi široký, technologické postupy odlišné a výchozí materiál velmi různorodý.

Výrobky, a to zejména u nás používaného sortimentu, musí být stále čerstvé. Z toho plyne požadavek téměř každodenní výroby většiny výrobků sortimentu v poměrně malém objemu, a to i ve velkých závodech. Mechanisace, po př. automatisace se musí řešit se zřetelem k tomu, že na jednom zařízení jsou zpracovávány velmi různorodé druhy sortimentu.

Hledisko zvýšené hygieny musí být nadřazeno hlediskům ekonomickým. Hledisko ekonomické nesmí rovněž v žádném případě ohrozit jakost našich výrobků, které mají světové jméno. *Při řešení mechanisace a automatisace musí být tedy řešeno současně zvýšení hygieny výroby a pokud možno další zvýšení jakosti výrobků.*

Ekonomičnost nově řešených zařízení je podmíněna nejen vlastní úsporou pracovních sil ve výrobním procesu, nýbrž také snadnou operativností nových zařízení, t. j. snadnou a rychlou přizpůsobivostí pro často značně odlišnou výrobu jiných výrobků sortimentu, aby bylo zajištěno dostatečné využití zařízení.

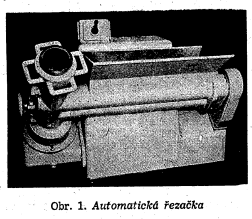
Velmi důležitá je snadná čistitelnost a co nejmenší

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

množství ulpělého materiálu z předchozí operace při přechodu na výrobu nového výrobku.

Budoucí systém výroby musí zajistit přesné dodržování technologických postupů a receptur a umožnit jejich snadnou a přesnou kontrolu.



Obr. 1. *Automatická řezačka*

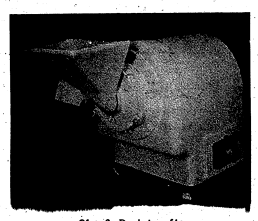
Z uvedeného je přesvědčivě dokázáno, že na příklad úvaha o komplexních automatisovaných linkách na výrobu uzenin, ve kterých by se na začátku vkládalo vykoštěné maso v kusech a na konci linky vycházely hotové výrobky, byla by pro středoevropské poměry naprosto neekonomická a utopistická.

Koncepce řešení mechanisace a částečné automatisace masné výroby v ČSR

Řešení vychází ze speciálních požadavků ČSR, kde zřejmě nebude ani v budoucnu počítáno s výstavbou velkých soustředěných masokombinátů.

Přitom se však počítá s početným sortimentem v oboru měkkého zboží, které je pro ČSR typické. Vynikající jakost těchto výrobků je známá po celém světě. Uvedené okolnosti podstatně ztěžují splnění výše uvedených hygienických, jakostních a ekonomických požadavků. V tom směru se liší naše výrobní podmínky proti západním zemím, ve kterých se vyrábí převážně zboží trvanlivé a polotrvanlivé.

Prvním krokem k řešení tohoto problému v ČSR byla provedená studie možnosti sjednocení všech operací mechanického i tepelného zpracování všech druhů masa od základních surovin až po hotové výrobky. Tato studie prokázala možnost rozdělení těchto prací celkového výrobního procesu na tyto mechanisované a částečně automatisované etapy:

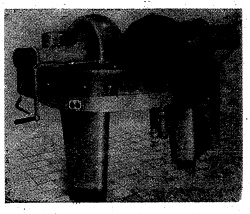


Obr. 2. Desintegrátor

1. Výroba pojivých prátů.
2. Zrnění všech druhů masa a tukové tkáně na požadované velikosti zrn. Lze přitom v budoucnosti počítat se sjednocením stupňů zrnění (velikosti zrna) na menší řadu standardních velikostí.
3. Míchání masa a přísad podle receptur.
4. Plnění sekánky do obalů (naražení).
5. Uzení a tepelné zpracování.

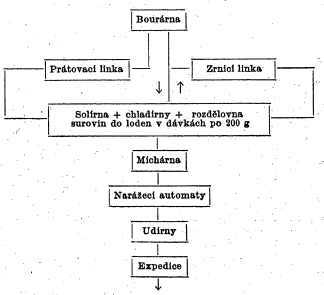
Dosud se během výroby jednotlivé operace 1 až 4 navzájem prolínaly bez náležité kontroly průběhu materiálu a zajištění receptur.

V budoucnu budou postupy ve všech bodech přesně vyhraněny. Pohyb materiálu bude přesně registrován a vlastní zpracování materiálu bude prováděno ve všech etapách 1 až 5 na vysoce mechanisovaných linkách, po př. soustrojích.



Obr. 3. Kutr s automatickým vyprazdňováním

Tato mechanisovaná universální výrobní zařízení budou dostatečně operativní a musí vyhovovat všem hygienickým i ekonomickým požadavkům a zajišťovat standardní vysokou jakost výrobků. Průběh materiálu v novodobé masné výrobě průmyslového charakteru podle tohoto návrhu je znázorněn na tomto schematu.



Průběh materiálu a jeho zpracování bude ve všech etapových úsecích kontinuální s výjimkou michárny. Míchání sekánky se bude provádět v dávkách po 200 kg výsledné váhy sekánky. Materiál bude přecházet do michárny z rozdělovny v lodnách po 25 kg narovnaných v kleci. Každá klec bude obsahovat všechny složky prátu podle receptury výsledné váhy 200 kg. Pouze chlazená voda se bude přidávat registračním zařízením přímo v michárně. Dotek rukou, zejména u mělněného masa, se tím vyloučí.

Popis strojního vybavení navrhovaných jednotlivých etapových linek, po př. soustrojí, jak je lze sestavit z dnes již vyřešených a většinou běžně vyráběných strojů

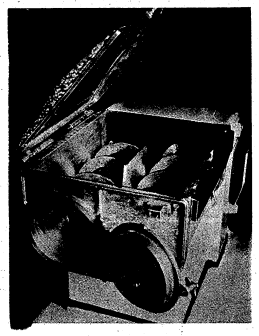
1. Zrnicí linka se skládá ze dvou nebo tří automatických řezaček Ideal, Ø složení 160 mm *(obr. 1)*.

Velkou předností řezaček tohoto typu je nízko položená

násypka a vysoké vyústění řezací hlavy, které umožňuje automatické přepadávání mělněného masa přímo ze stroje do stroje. Otáčky podávacích šneků jsou regulovatelné za chodu. Podávání lze tedy u těchto řezaček v lince nastavit tak, aby se nehromadilo maso u konečné řezačky na jemno. Dlouhodobý provoz dokázal, že tento typ řezačky je schopen také předřezávat maso z velkých kusů, dokonce i mrazených, bez nebezpečí poškození podávacích šneků. Výkon linky je 1500—1800 kg/hod. Konstrukce řezačky se šikmou hlavou je novinkou v řešení řezaček a je přihlášena u nás i v četných cizích státech k patentové ochraně.

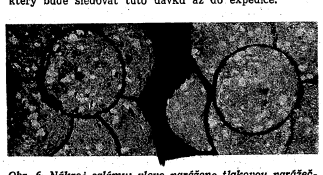
2. Prátovací linka je v podstatě popsaná linka zrnicí, doplněná desintegrátorem s dávkovacím zařízením. Toto automaticky podává do desintegrátoru rozemleté maso a vodu s příslušnými procenty soli a dusičnanu.

Desintegrátor *(obr. 2)* je rovněž novým strojem určeným pro masný průmysl, i když možnosti jeho použití jsou daleko širší. Jsou to v principu dva vhodně profilované kotouče s měnitelnou mezerou, mezi nimiž je materiál protlačován. Přísun materiálu je regulován připojeným dávkovacím zařízením. Tento stroj umožňuje dokonce i mělnění vařené kůže, šlach a p. Velikou jeho předností je opět kontinuální práce a možnost zapojení do výrobních linek. Jeho výkon je asi 2000 kg/hod.



Obr. 4. Michačka s automatickým vyprazdňováním

3. Rozdělovnu lze vybavit prostředky pro přepravu prátů a masa mezi chladírnami, solírnou a bourárnou a zařízením na rozvažování surovin. Závěsné klece s lodnami po 25 kg, s celkovou náplní podle receptury pro 1 dávku (200 kg) mohou být dopravovány visutou drahou. V rozdělovně obdrží každá náplň pro 1 dávku registrační lístek, který bude sledovat tuto dávku až do expedice.

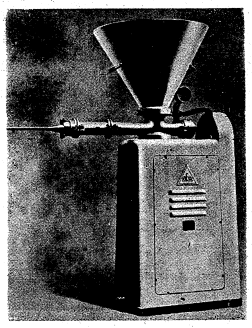


Obr. 6. Nákroj salámu; vlevo naráženo tlakovou narážečkou, vpravo naráženo vakuovou narážečkou — bez vzduchových bublin

4. Michárnu lze vybavit kutry a míchačkami s obsahem pracovní náplně 200 kg. U obou strojů lze mechanisovat plnění i vyprazdňování.

Kutr s automatickým vyprazdňováním *(obr. 3)* patří mezi stroje zavedené již ve výrobě. Je lehké konstrukce, upravený pro 5 nebo 7 nožů a opatřený automatickým vyprazdňovacím zařízením, které celý obsah kutru vyprázdní během 12—15 vteřin do přistavené visuté vany, po př. v dnešních závodech do pojízdné vany.

Míchačka s automatickým vyprazdňováním *(obr. 4)* je dalším strojem zařazeným nově do výroby. Její vlastní obsah je asi 230 l, takže 200 kg dávky při zvýšeném víku dobře odpovídá. Míchání je obstaráváno dvěma proti sobě se otáčejícími šneky. Míchání je velmi rychlé, účinné, ale šetrné, takže nenastává rozmazávání materiálu. Vyprazdňování do přistavené vany se dosáhne pouhým otevřením závěru.

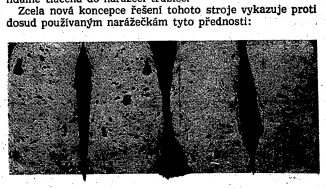


Obr. 5. Vakuová kontinuální narážečka

5. Narážecí automaty. Tyčové zboží se naráží vakuovými kontinuálními narážečkami. Tyto stroje *(obr. 5)* jsou rovněž nově předány do seriové výroby. Jsou světovou novinkou a chráněny u nás i v cizích státech patentem. Plně nahrazují dosud téměř všeobecně používané těžké narážečky tlakové.

Olejové čerpadlo, válec a píst jsou zde nahrazeny dvěma proti sobě se otáčejícími šneky, uloženými v horizontálním tubusu. Na zadním konci tubusu je připojeno potrubí od rotační vývěvy, umístěné ve stojanu stroje, která je uváděna v činnost nožní pákou současně s motorem pro pohon šneku. Vzniklým vakuem, jehož výši lze regulovat, je nassávána sekánka z násypky mezi šneky a jimi kontinuálně tlačena do narážecí trubice.

Zcela nová koncepce řešení tohoto stroje vykazuje proti dosud používaným narážečkám tyto přednosti:

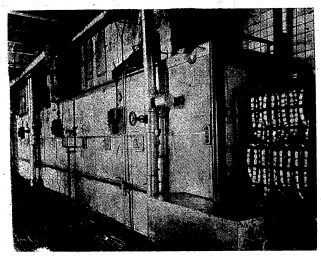


Obr. 7. Porovnání naražení špekáčků tlakovou (vlevo) a vakuovou (vpravo) narážečkou

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

1. Odstraňuje vzduchové bubliny u výrobků, což je umožněno promícháním sekánky podávacími šneky v podávací komoře za podtlaku, bezprostředně před nárážením do obalů. Míchací šneky nerozmazávají sekánku. Výrobky jsou trvanlivější, kompaktnější a v nákroji světlejší.



Obr. 8. Kontinuální tunelová udírna

Mosaika je stejnoměrně rozdělena *(obr. 6 a 7)*. Odpadá propichování obalů po nárážení pro odstranění vzduchových bublin.

2. Všechny pracovní části jsou snadno rozebiratelné a čistitelné.
3. Stroj váží pouze 1/3 váhy tlakové nárážečky.
4. Kontinuální provoz zvyšuje výkon proti tlakovým nárážečkám.
5. Je možno narážet všechny druhy sekánek.

V nárážírně, umístěné pod míchárnou, budou nárážečky plněny skluzem. Při umístění v témže podlaží budou plněny zvedacím a vyklápěcím zařízením, po př. z visuté vany.

Pro oddělování dávek budou vakuové nárážečky vybaveny dvojčinným oddělovacím automatem, jehož prototyp se v současné době staví.

Dlouhodobé zkoušky s vakuovými nárážečkami v provozu prokázaly podstatné zvýšení jakosti zboží naráženého vakuově proti zboží z nárážeček tlakových.

Dalším nově vyřešeným zařízením pro masný průmysl je kontinuální tunelová udírna[1]) *(obr. 8)*, která je vhodná zvláště pro větší závody. Klece se zbožím procházejí plynule měnitelnou rychlostí třemi fázemi udicího procesu bez překládání a dotyku ruky až do dokonalého vyuzení a tepelného zpracování. Její kapacita je 3000 kg i více za hodinu. Tato udírna je vybavena automatickou regulací teplot a oddělenými vyvíječi kouře.

V menších závodech bude třeba zařízovat udírny komorové. Všechny udírny budou vybaveny klimatisací a ústředními vyvíječi kouře.

Ve stadiu výzkumu a vývoje jsou udírny elektrostatické, které budou dalším pokrokem a budou znamenat zvýšení automatisace a produktivity. Kromě toho se jimi dosáhne snížení spotřeby dřeva.

Takto vybavené masné závody splní oprávněné novodobé hygienické i ekonomické požadavky a přetvoří dosavadní charakter masné výroby na charakter průmyslový.

Závěr

V článku, který se zabývá obtížným řešením zprůmyslnění masné výroby jsou uvedeny výsledky vývojových a výzkumných prací Výzkumného ústavu chladicích a potravinářských strojů, které byly provedeny v oboru strojů pro masnou výrobu. Jsou zde populárním způsobem popisovány jednotlivé vyvinuté nebo teprve vyvíjené stroje, které mají vytvářet moderní pracovní linky.

Článek je doplněn snímky a technickými daty nových strojů, vyvinutých pro průmysl masné výroby.

637.52:331.875.2

[1]) *Pozn. red.: vyrobená podle návrhu ing. Petrouška.*

Новые производственные линии в мясной промышленности

В статье, рассматривающей затруднительный вопрос индустриализации мясной промышленности, приводятся результаты опытов и исследовательских работ Исследовательского института холодильных машин и машин пищевой промышленности, проведенных в области машин мясной промышленности. Описываются популярно отдельные уже разработанные или еще разрабатываемые машины, предназначенные для новых производственных линий.

New lines in the meat industry

The article deals with the difficult problems of the industrialization of the meat production, and uses the results of the developmental and research work of the Research Institute of Cooling and Food Industry Machines, applied to the branch of meat production machines. In a popular way, the article describes some machines already developed or still in developmental stage, designed to build the modern operational lines.

Nouvelles lignes dans la fabrication de la viande

Dans l'article qui s'occupe de la solution difficile de l'industrialisation de la fabrication de la viande, on utilise des résultats des travaux de développement et de recherches de l'Institut de recherches des machines de froid et alimentaires qui ont été exécutés dans le domaine des machines spéciales pour la fabrication de la viande. On décrit ici d'une façon populaire des machines particulières capables d'être mises au point ou des machines, sur lesquelles on travaille et qui doivent former des lignes modernes de travail.

Neue Fertigungsstrassen in der Fleischindustrie

In dem Artikel, der das schwierige Industrialisierungsproblem in der Fleischindustrie behandelt, werden die Ergebnisse der Entwicklungs- und Forschungsarbeiten des Forschungsinstituts für Kühl- und Lebensmittelmaschinen im Fach der Fleischproduktionsmaschinen benutzt. Auf populäre Art werden einzelne neu entwickelte oder in Entwicklung stehende Maschinen beschrieben, welche moderne Fertigungsstrassen bilden sollen.

Žádáme své čtenáře z provozů, aby nám psali o svých zkušenostech a zlepšovacích návrzích. Příspěvky budeme honorovat bez ohledu na rozsah zvláštní odměnou 150,— Kčs. Stylistickou úpravu obstará redakce.

Mechanisace v mlékárenství

ZDENĚK MALÍK
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Do konce 19. století bylo v našich zemích mlékařství provozováno buď po domácku, nebo v malých mlékárnách při velkostatcích a později v rychle se vyvíjejících mlékárnách družstevních. Průmyslový charakter byl našemu mlékařství dán teprve pokrokem ve všeobecném strojírenství a uplatněním parních pohonů v mlékárnách. Hlavní rozvoj byl dán vývojem speciálních mlékárenských strojů. Byl to především vynález mléčné odstředivky, který revolučně zasáhl do přestavby našeho mlékařství, dále pak vynález sušárny mléka a zahušťovací stanice, tavičky sýrů a konstrukce deskových pasterů. K urychlení výstavby velkých průmyslových mlékárenských podniků v roce 1935 organisačně přispěla uzákoněná povinná pasterace mléka ve velkých městech. Počátek rozmachu průmyslové výstavby mlékařství u nás se datuje od doby po první světové válce a souběžně s ním i rozvoj výroby mlékárenských strojů. Proto výroba mlékárenských zařízení má v ČSR téměř 40letou tradici.

Soustřeďování výroby do větších celků znamenalo i rozšiřování sortimentu mléčných výrobků. Ten je dnes tak široký, že je nutno v jednotlivých závodech přistupovat ke specialisaci výroby.

Znárodněním průmyslu a jeho novou organisací byla výroba mlékárenských strojů soustředěna v Chotěbořských kovodělných závodech, n. p., Chotěboř a v provozovnách Strojíren potravinářského průmyslu, které se zvláště zabývají výrobou unikátních zařízení a drobných příslušenství.

Výzkum těchto zařízení provádí Výzkumný ústav strojů chladicích a potravinářských v Praze za spolupráce s Výzkumným ústavem pro mléko a vejce a Výzkumným ústavem pro mechanisaci a ekonomiku potravinářského průmyslu. Projekce mlékáren, dříve prováděná v různých návrhových kancelářích a závodech, je nyní soustředěna ve státním projekčním ústavu Potravinoprojekt v Praze.

Rychlý rozvoj výroby mléka, jeho ošetření a zpracování na trvale se rozšiřující sortiment mléčných výrobků, klade stále větší požadavky na zdokonalování dosavadních zařízení a řešení nových nebo výkonnějších strojů a zařízení.

Hlavní podmínkou zvyšování životní úrovně lidu je ve všech oborech především snižování výrobních nákladů. To vyžaduje i zavádění komplexní mechanisace a automatisace. To platí v plné míře i pro obor mlékárenský.

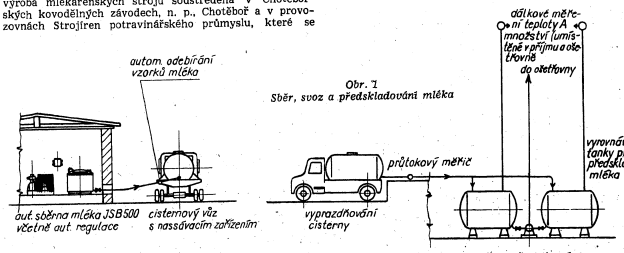
Racionální výroba v tomto oboru vyžaduje též zásahy organisační, t. j. usměrnit výrobu podle oblastí nassávacích a spotřebních, po př. specialisovat ji s ohledem na jakost mléka a dané výrobní oblasti zemědělské. Znamená to též soustředění výroby do větších ekonomicky výhodných celků. Splnění podmínek rychlého rozvoje klade stále rostoucí požadavky na řešení mechanisovaných a automatisovaných výrobních linek a z nich vyplývajícího výzkumu a vývoje nových strojů a zařízení.

Při jejich řešení je nutno se řídit hlavně těmito hledisky:

a) Sestavovat linky tak, aby se vyloučily zbytečné úkony.
b) Uplatňovat nové vědecké poznatky technologie, ekonomiky, hygieny i sanitace.
c) Odstranit namáhavou ruční práci mechanisací a automatisací.
d) Plně využívat výhod automatické regulace teploty, výšky hladiny, vlhkosti, koncentrace a automatických kontrolních zařízení.

Postup zavádění nových výrobních metod lze rozdělit do těchto skupin:

a) Vývojové zdokonalování dosavadních strojů a zařízení.
b) Výhledové vypracování a navržení výrobních linek.
c) Řešení jednotlivých strojů a zařízení z navržených linek použitelných i jako doplňků nebo k nahrazení nynějších.
d) Řešení úplných výrobních linek plně mechanisovaných, po případě automatisovaných, využívajících vhodně automatické regulace, dálkového ovládání a centrální kontroly provozu.



Obr. 7
Sběr, svoz a předskladování mléka

Nejdůležitější mlékárenské výrobní linky:

1. Sběr mléka, jeho svoz, příjem a předskladování.
2. Ošetření mléka, jeho skladování.
3. Konsumní mléko.
4. Výroba másla.
5. Výroba tvarohu.
6. Výroba sýrů měkkých.
7. Výroba sýrů tvrdých.
8. Výroba mléčného cukru.

Kromě toho existuje výroba specialit (jogurtu, kakaového mléka, kefíru a j.), kaseinu, zmrzlin, atd.

Popis výrobních linek

Sběr mléka, jeho svoz, příjem a předskladování

Tato linka *(obr. 1)* je jednou z nejdůležitějších, poněvadž jí nejen prochází veškerá surovina, ale znamená i odstranění namáhavé práce a uchování jakostní suroviny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

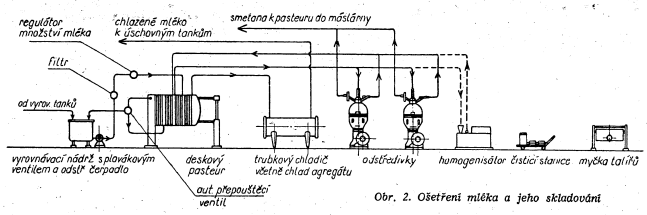
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Řešení této linky je zaměřeno na tankový svoz, jakožto ekonomicky nejvýhodnější.

Linka se skládá ze sběrny mléka obsahu 500 l, po př. oblastní sběrny s kapacitou 3030 l, ve které se mléko před odvozem shromažďuje a chladí. Sběrny se chladí přímým odpařovačem chladiva a pracují úplně automaticky. Velkou předností této sběrny je rychlé zchlazení mléka a prodloužení jeho baktericidní fáze. Mléko při správné teplotě zde může zůstat uloženo delší dobu, což umožní lépe využít autoparku i zařízení pro příjem mléka přímo v mlékárně. Tato sběrna též umožňuje rychle plnit svozné cisterny, zařízené na nassávání vakuem buď přímo motorem, nebo zvláštní vývěvou, po případě přečerpávání. Další předností cisterny je namontované zařízení na automatické odebírání vzorků. Tyto cisterny se vyrábějí obsahu 1250—5000 l.

Množství přijímaného mléka se v mlékárně kontroluje průtokovými měřidly nebo vážením.

Vyrovnávací tanky pro předskladování přijatého mléka jsou umístěny podle situace buď v suterénu, nebo ve stejném podlaží jako pasterační stanice. Jsou vybaveny dálkovým měřením teploty a stavu hladiny v jednotlivých tancích, jejichž indikační zařízení je instalováno v příjmu.



Obr. 2. Ošetření mléka a jeho skladování

Ošetření mléka a jeho skladování

Syrové mléko *(obr. 2)* je čerpadlem dopravováno do vyrovnávací nádrže, opatřené plovákovým ventilem, a odtud přes hrubý filtr a regulátor přítoku do deskového pastéru. Deskový pastér pro šetrnou pasteraci je úplně automatický, včetně automatického přepouštěcího ventilu pro vracení nepasterovaného mléka do vyrovnávací nádrže. Tyto pastéry se vyrábějí pro výkony 3000, 5000 a 10 000 litrů/hod.

Chlazení mléka se řeší mimo deskový pastér v trubkovém chladiči pro přímý odpar chladiva. Chladič bude mít svůj vlastní chladicí agregát s plně automatickým provozem.

Odstředivky mají též zařízení pro egalisaci mléka, které umožňuje nastavení libovolné tučnosti mléka podle účelu dalšího zpracování. Tyto odstředivky *(obr. 3)* se vyrábějí pro výkon 1000, 3030 a 5000 l/hod. Kromě toho se pro tuto linku používají odstředivky čisticí výkonu 10 000 l/hod.

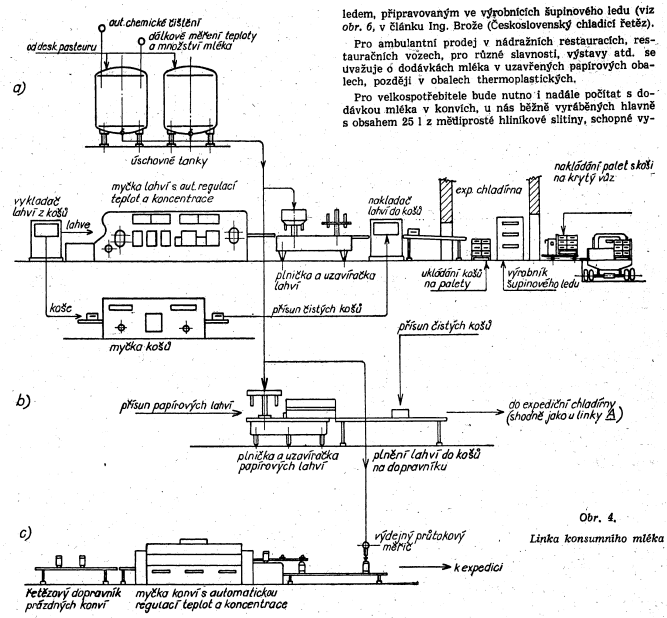
Pro rovnoměrné rozptýlení tuku v mléce se zavádí homogenisace. Vývoj homogenisátorů, které mají široké použití v ostatních odvětvích potravinářského a chemického průmyslu, se právě dokončuje. Pro skladování mléka se vyrábějí stojaté nebo ležaté úschovné tanky z hliníku, po případě z nerezavějící oceli, obsahu 3000, 6000, 10 000 a 15 000 litrů.

Stroje a potrubí se čistí výhradně chemicky. K tomuto účelu byla vyřešena pojízdná čisticí stanice. Úschovné tanky se čistí rovněž chemicky mechanisovaným zařízením. Pro mytí odstředivkových talířků se připravuje strojní myčka.

Linka konsumního mléka

Láhve v koších *(obr. 4)* se dopravují řetězovým dopravníkem k připravovanému automatickému vykladači lahví. Prázdné lahvové košíky procházejí myčkou košíků do plniren. Láhve přicházejí do automatické vystřikovací myčky lahví „Nama 12", která má automatickou regulaci teplot a koncentrací čisticích roztoků — viz *obr. 4* v článku s. Sluky (Lahvárenské linky dnes a zítra). Čisté láhve z myčky jsou dopravovány do plniren. Mléko se plní v automatických plničkách a uzavíračkách lahví stavěných jako monoblok. Uzávěry se budou používat výhradně odtrhovací z hliníkové folie. Naplněné láhve budou automaticky nakládány do čistých košů a v nich dopravovány do expediční chladírny, kde budou mechanicky stavěny na sebe a nakládány na palety. Pro manipulaci v chladírně a pro expedici slouží vysokozdvižné vozíky, kterými se nakládají palety s košíky do speciálních krytých vozů. Tyto vozíky slouží též pro vykládání palet s košíky prázdných lahví.

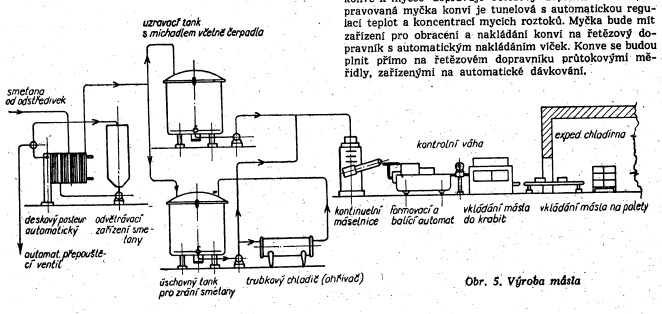
Pro teplé letní měsíce se v expediční chladírně počítá se zařízením pro zasypávání lahví v koších šupinovým ledem, připravovaným ve výrobnících šupinového ledu (viz *obr. 6*, v článku Ing. Brože (Československý chladicí řetěz).



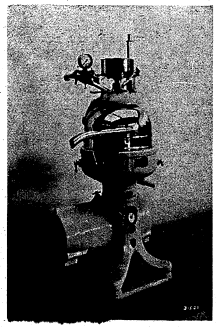
Obr. 4. Linka konsumního mléka

Pro ambulantní prodej v nádražních restauracích, restauračních vozech, pro různé slavnosti, výstavy atd. se uvažuje o dodávkách mléka v uzavřených papírových obalech, později v obalech thermoplastických.

Pro velkospotřebitele bude nutno i nadále počítat s dodávkou mléka v konvích, u nás běžně vyráběných hlavně s obsahem 25 l z měďnaté hliníkové slitiny, schopné vytvrzování. Na vnitřní straně jsou eloxovány. Vrácené konve k myčce dopravuje řetězový dopravník. Nově připravovaná myčka konví je tunelová s automatickou regulací teplot a koncentrací mycích roztoků. Myčka bude mít zařízení pro obracení a nakládání konví na řetězový dopravník s automatickým nakládáním víček. Konve se budou plnit přímo na řetězovém dopravníku průtokovými měřidly, zařízenými na automatické dávkování.



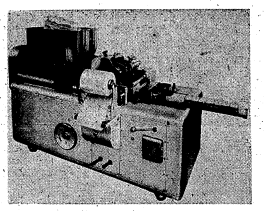
Obr. 5. Výroba másla



Obr. 3. Odstředivka mléka

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 6. Formovací a balicí automat na máslo

Výrobní linka másla

Vyhledově se i zde počítá s plynulou výrobou ze zakysané nebo sladké smetany ve všech nebo alespoň převážné většině výrobních fází. Výrobní linka *(obr. 5)* se skládá z automatického deskového pastéru smetany, který je opatřen odvětrávacím zařízením, regenerační sekcí a chladicími sekcemi. Pastér je ohříván přímo parou. Dále sem patří dokonale chlazené uzrávací tanky nebo isolované úschovné tanky s průtokovou automatickou temperací, která umožňuje vychlazení po dosažení žádaného stupně kyselosti a automatickou regulaci nastavené teploty.

Dalším zařízením je kontinuální zmáselňovač, typ 4 MW (tuzemský vynález), který s úspěchem stlouká jak sladkou, tak polozakyslou smetanu. Zmáselňovač byl podrobně popsán v letošním 5. čísle Průmyslu potravin. Máslo přechází přímo do formovacího a balicího automatu *(obr. 6)*. Máslo zabalené do pergamenu nebo hliníkové folie se bude mechanicky vkládat do kartonů a je uskladňováno v chladírně na paletách. Expeduje se vysokozdvižnými vozíky.

Výrobní linka tvarohu

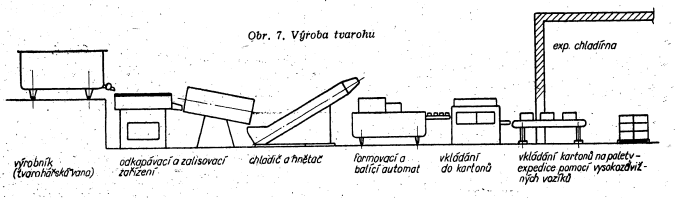
Sýřenina *(obr. 7)* zpracovaná v tvarohářské vaně nebo speciálním výrobníku se šetrně vypouští nebo vyklápí do připravovaného zalisovacího zařízení, odkud přejde do šnekového chladiče, opatřeného hnětacím zařízením. Vychlazený tvaroh bude současně šnekem dopravován do formovacího a balicího automatu. V dalším stroji se bude vkládat do kartonů, které budou dopravovány do chladírny a expedice.

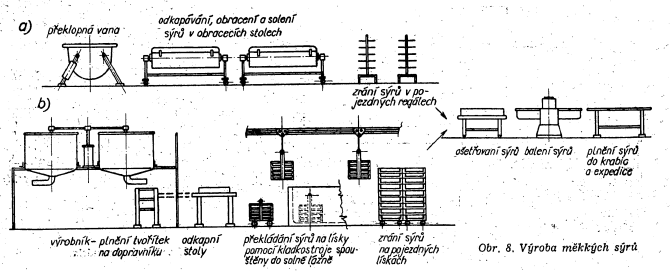
Výrobní linka měkkých sýrů

Tuto výrobní linku *(obr. 8)* je nutno řešit podle výkonu ve dvou alternativách. Skládá se z překlopné vylévací vany nebo pro větší výkony z výrobníku sýrů, nalévacích a současně obracecích stolů, ve kterých se při menším výkonu sýry i solí. Jinak se uvažuje společné solení na lískách postavených na sebe. Ty budou vzduchovým zvedákem nebo elektrickým kladkostrojem spouštěny do solné lázně. Po odkapání a osušení se sýry přeloží podle druhu sýrů na prkna pojízdných regálů nebo na pojízdné lísky a odsunou do zracích sklepů. Sýry desertní a romadur se ošetřují na automatické ošetřovače. Balení sýrů obstarává automat.

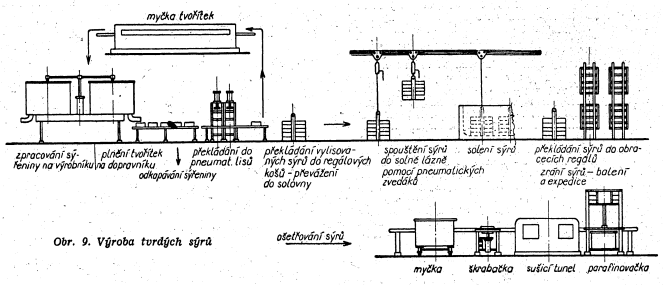
K této lince náleží též myčka tvořítek a myčka prken.

Obr. 7. Výroba tvarohu





Obr. 8. Výroba měkkých sýrů



Obr. 9. Výroba tvrdých sýrů

Výrobní linka tvrdých sýrů

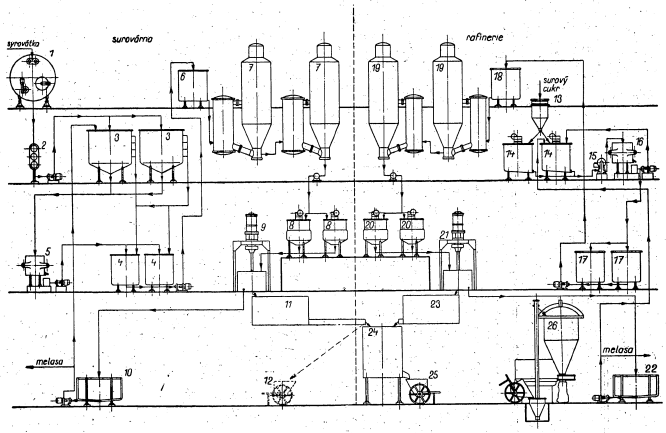
(holandské typy a moravský bochník)

K zasýření a zpracování sýřeniny se bude používat jednoduchého nebo kombinovaného výrobníku sýrů, plnicího zařízení do tvořítek a lisování pneumatickými lisy *(obr. 9)*. Vylisované sýry se přeloží do regálových košů, ve kterých se dopraví do solovny a v nich se pneumatickým zvedákem spustí do solné lázně. Po odkapání a osušení se sýry dopraví do zracích sklepů a přeloží do obracecích regálů. Linka pro ošetřování sýrů se skládá z myčky sýrů, škrabačky sýrů, osušovacího tunelu a strojní parafinovačky. Doprava sýrů bude na pásovém dopravníku. Doplněk této linky tvoří myčka tvořítek se sterilační sekcí a pračka plachetek.

Výrobní linka mléčného cukru

a) Výroba cukru surového

Syrovátka *(obr. 10)* se přečerpává do zásobních tanků *1*, prochází trubkovým ohřívačem *2* a ohřátá se čerpá do srážecích a usazovacích nádrží *3*, ve kterých se vysráží mléčný olek. Odtahovacími kohouty se odpouští čirá syrovátka do vyrovnávacích nádrží *4*. Zbytek syrovátky s vysráženou usazenou bílkovinou prochází kalolisem *5*, kde se bílkovina zadrží a čirá syrovátka se čerpá do vyrovnávacích nádrží *4*; odtud do zásobní vyrovnávací nádrže *6*, odkud je nassávána do odparky *7*. Odparka pracuje kontinuálně. Zhuštěná syrovátka je čerpadlem odtahována do krystalisátorů *8*. Vykrystalovaný mléčný cukr se spolu s matečnými louhy vypouští do odstředivky *9*. Odstředěné



Obr. 10. Výroba mléčného cukru

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

matečné louhy přepadají do nádrže *10*, odkud jsou čerpány zpět do srážecí nádrže *3*. Surový odstředěný cukr se z odstředivky vypouští do zásobníku *11* a odtud se vypouští buď do vozíku *12*, nebo má-li být dodáván suchý (na příklad na výrobu penicilinu), jde do sušárny *24*. Vozíky *12* je surový cukr dopravován do rafinerie.

b) Výroba rafinády

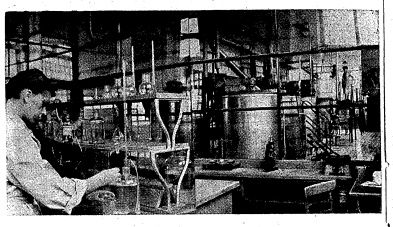
Surový mléčný cukr je sypán přes násypku *13* do rozpouštěcích nádrží *14*, kde je rozpustěn horkou vodou a s přídavkem karborafinu je pístovým čerpadlem *15* tlačen do kalolisu *16*. Počáteční nečistá cukrovina se přečerpá zpět do rozpouštěcích nádrží *14* a čirá se vypouští do vyrovnávacích nádrží *17*, odkud je nassávána do kontinuální odparky *19*. Zahuštěná cukrovina je odsávána čerpadlem do krystalisátoru *20*. Vykrystalisovaný cukr spolu s matečnými louhy se vypouští do odstředivky *21*. Matečné louhy odpadají do nádrže *22* a jsou přečerpávány zpět do rozpouštěcí nádrže *14*. Čistý cukr se vypouští z odstředivky do zásobníku *23*, odkud jde do sušárny *24*, vypouští se do vozíku *25* a převáží do kolového mlýnu *26*. Kolový mlýn má větrný třídič, ze kterého je rafinráda jako jemný prásek plněna do pytlů.

Realisací popsaných linek bude uskutečněn technický rozvoj mlékárenské výroby a vytvořeny veškeré podmínky ke snížení tělesné námahy, pracnosti a obtížnosti vlastní práce. Kromě otázek zvýšení hygieny a jakosti výrobků sleduje postupující mechanisace snahu o snížení provozních nákladů, a tím i předpoklad pro snížení cen mléčných výrobků.

Vyčíslením ekonomických předpokladů navrhovaných linek se zabýval Výzkumný ústav pro mléko a vejce a první část této práce byla uveřejněna v 9. čísle „Průmyslu potravin" (1956). Podle této studie zvýší se produktivita práce u jednotlivých linek:

1.	při sběru a svozu mléka (pomocí cisteren), předskladování a mytí nádob	o 800 %,
2.	při ošetřování mléka a jeho skladování	o 180 %,
3.	při výrobě konsumního mléka	o 200 %,
4.	při výrobě másla	o 210 %,
5.	při výrobě tvarohu	o 350 %,
6.	při výrobě měkkých sýrů	o 400 %,
7.	při výrobě tvrdých sýrů	o 200 %.

Z uvedených ekonomických předpokladů je zřejmé, že jde o úkol velkého národohospodářského významu, který pro svou šířku a rozsah může být uskutečněn jen vzornou spoluprací techniků a mlékařských technology a odborníky z praxe. Řešení úkolu mechanisace mlékárenství zahrnuje též do oborů fysikálně chemických a biochemických a má charakter základního výzkumu. O šířce problematiky a obtížnosti svědčí mnoho publikací a článků předních světových odborníků států s vyspělým mlékárenským průmyslem.



Obr. 11. Výroba mléčného cukru

Uskutečnění mechanisace, po př. automatisace výrobních procesů bude vyžadovat přizpůsobení a někde i změny běžně používaných technologických postupů.

Literatura

1. Ing. Václav Kněz, Ing. Lubomír Kratochvíl, Miroslav Vedlich: Zpracování podkladů pro vývojové práce ve výstavbě, mechanisaci a automatisaci výrobních linek v mlékařském průmyslu, Průmysl potravin 7, 9, 392—403 (1956), svazek 8, 1, příloha 1—23/1957.

2. „Výzkum použití chladicí techniky v rámci racionálního sběru mléka" — Závěrečná zpráva VSCHP r. 1951.

Závěr

Článek zdůvodňuje řešení výrobních mlékárenských linek a popisuje postup zavádění nových výrobních metod. Uvádí osm linek — částečně již hotových a částečně navrhovaných — od sběru a svozu mléka až po jeho zpracování na hlavní mlékárenské výrobky (konsumní mléko, máslo, tvaroh, měkké a tvrdé sýry) a výrobu mléčného cukru. V závěru je uvedeno zvýšení produktivity práce při zavedení některých výrobních linek. 637.132 : 331.875

Механизация молочного производства

В статье обосновывается устройство производственных молочных линий и описывается процесс внедрения новых производственных методов. Приводится восемь производственных линий, частично готовых и частично проектированных, начиная со сбора и своза молока и кончая его обработкой на главные молочные продукты (потребительское молоко, масло, творог, мягкие и твердые сыры) и производством молочного сахара. В заключении приводятся масштабы повышения производительности труда в результате внедрения некоторых производственных линий.

Mechanization in dairy industry

This article derives the solution of dairy industry lines and describes the operation of introducing new productional methods. It refers to eight lines — partly already introduced and partly proposed — from milk collection to its manufacture into main products, as for instance into consumer milk, butter, curd, soft and hard cheese, and the production of milk sugar. In the concluding part the increase of productivity on account of the introduction of various productional lines is mentioned.

Mécanisation dans la laiterie

Dans l'article on justifie la solution des lignes de fabrication en laiterie et décrit le procédé de l'introduction de nouvelles méthodes de fabrication. On cite 8 lignes partiellement finies et partiellement proposées depuis le ramassage et le transport du lait jusqu'à la fabrication des produits du lait les plus importants — lait de consommation, beurre, fromage mou et dur et la fabrication du sucre de lait. En conclusion on mentionne l'augmentation de la productivité du travail en introduisant certaines lignes.

Mechanisation im Sektor der Molkereien

Der Verfasser begründet die Lösung der Fertigungsstrassen für Molkereien und beschreibt die Einführung neuer Produktionsmethoden. Er erwähnt acht Fertigungsstrassen — teils fertige und teils im Entwurf bestehende — von dem Sammeln und der Zufuhr der Milch bis zur Verarbeitung dieser auf die Hauptzeugnisse der Molkereien (Konsummilch, Butter, Quark, weiche und harte Käsesorten) und die Milchzuckerproduktion. Zum Schluss wird die Produktivitätssteigerung bei der Einführung einiger neuen Fertigungsstrassen angeführt.

Přehled historie a vývoj mlynářství v Československu

VÁCLAV MACHÁŇ
pracovník Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice

Mlynářství je jednou z nejdůležitějších složek národního hospodářství, zasahující hluboce do života každého státu. Naše mlynářství prochází nyní stadiem velké přeměny, a to jak ve struktuře svého složení, tak i ve své technologii. Změna společenského zřízení přinesla osobu nezbytně nutnost pronikavé rekonstrukce tohoto hospodářského úseku téměř od základu.

V tomto článku chceme podat stručný přehled vývoje mlynářství v našich zemích, počínaje začátkem našich dějin až do dnešní doby a výhled do budoucnosti.

Snaha člověka zpracovat obiloviny k přípravě pokrmů je tak stará jako pěstování obilovin samo. Původně, v době předhistorické, člověk obilí pražil, aby je mohl lépe rozmělnit a připravit z něho na horkých kamenech svůj pokrm. Teprve postupem doby se naučil obilí drtit primitivním způsobem mezi dvěma plochými kameny. Tento způsob získávání obilní drtě byl později nahrazen tlučením obilí v moždířích palicí. Byl hojně rozšířen po celém východě a používán Egypťany, Féničany, Babyloňany, Peršany i j. Odtud se rozšířil do Starého Řecka a Říma, kde touto činností se zabývali především ženy a otroci. Příprava obilní tluče v moždířích byla postupně vytlačena drcením obilovin na kamenových mlýncích (žernovech). Ve vykopávkách starořímského města Pompejí byly odkryty mlýny větší s několika mlýnskými kameny, poháněné mezky nebo osly. Tyto mlýny byly už spojeny s pekárnami, takže je možno mluvit o jakýchsi starověkých průmyslových kombinátech.

Tyto i mnohé jiné nálezy v Evropě a jiných světadílech svědčí o tom, že se lidstvo již ve starověku snažilo nalézt účinný způsob, jak zpracovávat obilí na šrot a mouku, protože tyto výrobky byly velmi důležitou součástí jeho výživy. Během staletí rozšířilo se pěstování obilnin, t. j. pšenice, žita, ječmene, ovsa, pohanky, prosa i jiných druhů na další kontinenty.

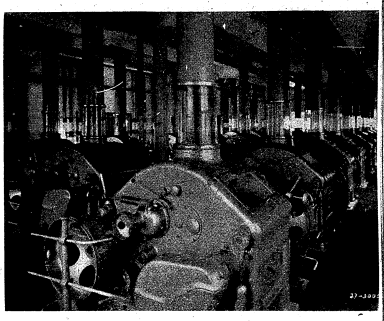
V Čechách bylo pěstování těchto plodin známo naším slovanským předkům již na začátku osmého století, kdy podle kroniky Hájka z Libočan se u nás začaly stavět mlýny na vodní pohon.

O větrných mlýnech se letopisci zmiňují v 11. století a o vodních mlýnech v 14. století. Některé z nich se zachovaly na Slovensku až do dnešní doby. Stavby vodních mlýnů se u nás nejvíce rozšířily ve 12. až 14. století. Důvodem k tomu bylo asi rozšíření oseven ploch a zastavení domácí výroby mouky na žernovech.

Mlynářský stav byl vždy velmi vážený a mlýny, jako statky zvláště cenné, ostřívaly panovníkům, církevním nebo světským vrchnostem, klášterům a kapitulám, později též městům nebo bohatým měšťanům. Mlýny byly statky svobodné a mlynáři svobodníci.

Karel IV., podporovatel a ochránce mlynářského řemesla, založil roku 1340 soud přísežných mlynářů zemských, který rozhodoval s konečnou platností všechny rozepře, týkající se svádění a užívání vody, stanovení měr jezů a náhonů, a vůbec veškeré otázky vodního díla a vodních toků.

Mlynářské řemeslo se stávalo stále dokonalejším a práce na vodním díle byly stále složitější, takže lidé se chtěli stát mistrem — mlynářem, musel být téměř všeumělcem. Přijetí do cechu bylo podmíněno přísnou zkouškou se zhotovením mistrovského kusu (také vodní kolo, paleční kolo), zhotovením mlýnských kamenů, postavením mostu nebo jezu atd. Byť-li mistrovský kus schválen, přijala cechovní rada uchazeče — tovaryše za mistra do svého středu. Tehdejší mlynář musel být — mistrem stavitelem, inženýrem, tesařem a sekerníkem v jedné osobě, neboť musel umět postavit celý mlýn i s mlecím zařízením. Je nutno podotknout, že mlynářské řemeslo po řadu století nebylo lehkým povoláním. Stálý boj s vodním živlem, těžká a úmorná práce s křesáním mlecích kamenů, nošení pytlů s obilím a mletivem kladlo velké nároky na zdatnost mlynářských pracovníků.



Obr. 1. Válcová podlaha mlýna s denní kapacitou 140 t/24 h

Toto povolání vyžadovalo soustředění nejlepších duševních i tělesných vlastností.

Není pouhou náhodou, že mnoho vynikajících jednotlivců našeho národa vyšlo z mlynářských rodin. Jan Amos Komenský, Daniel Adam z Veleslavína, Josef Mysliveček, Boleslav Jablonský, Karel Hynek Mácha, JUDr. F. Ladislav Rieger, Petr Fastr, František Sušil, Karel Krouský, Josef Mánes, Ignát Hermann, J. S. Machar — to byli vesměs synové mlynářů.

Technické vybavení mlecího zařízení mlýnů od osmého do osmnáctého století bylo velmi primitivní a skládalo se podle velikosti mlýna z jednoho nebo více párů mlecích kamenů a vysévacích skříní s vlněným pytlíkem, přes který se prosévaly šrot. Šrot se odchytával do pytlů a přenášel na rameni k dalšímu zpracování. Kapsových výtahů tehdy nebylo. Vše záviselo na ruční práci a dovednosti mlynáře. Výkony tehdejších mlýnů byly neobyčejně nízké, proto jich bylo na tisíce, aby zvládly úkoly na ně kladené. Ovšem i za těchto okolností se vyrábělo chutné pekařské zboží, jak o tom svědčí historie.

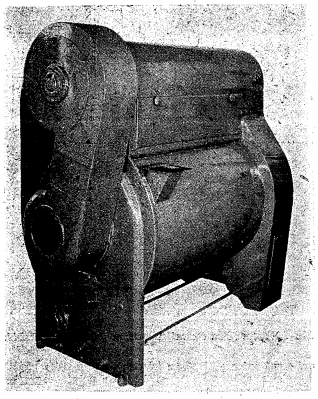
Ve druhé polovici 19. století však nastává pro naše mlýny pronikavá změna.

Technické pokroky ve strojním zařízení jdou nezadržitelně vpřed, „starý český" mlýn se podstatně mění nově zaváděnými válcovými stolicemi, dokonalejšími čisticími stroji a složitějším postupem při mletí pšenice. Konkurence dovozu uherské mouky těžce doléhá na naše mlýny a snaha udržet mlýn na technické výši nutí mlynáře k rekonstrukcím. Stále více se také uplatňuje umělý pohon mlýnů a po nákladně vybudovaných parních strojích přicházejí na řadu výbušné a elektrické motory.

Zavedením korečkových výtahů a dopravních šneků se práce ve mlýnech značně mechanisuje. Nastává zvýšená potřeba mlýnského zařízení, do té doby vyráběného hlavně sekerníky a mlynáři samými. Tato potřeba vyvolává v život nové podniky zabývající se výrobou mlýnských strojů a zařízení. Tak roku 1868 byla založena v Pardubicích továrna Hübner & Opitz, vzápětí na to pak závod Jos. Prokop a synové, později továrny na mlýnské stroje. V Praze vznikly závody Jan Prokopec a J. Kohout. Později vzniká firma Union v Čes. Budějovicích, závod ČKD v Blansku a další menší podniky. Tyto závody se zúčastnily výstavby mlýnů v bývalém Rakousko-Uhersku a pak i v ČSR. Z nich zůstal až do dnešní doby zachován jediný závod pro výrobu mlýnských strojů a stavbu mlýnů i obilních sil — Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



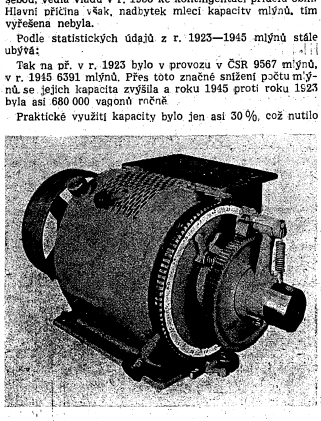
Obr. 2. Loupací stroj průchozí s cirkulací vzduchu, celokovový

Velké, střední i malé mlýny v Československu zmodernisovaly pomocí uvedených závodů své mlecí zařízení, při čemž současně zvyšovaly svou mlecí kapacitu natolik, že bylo nutné zastavit tento růst (byl určen „numerus clausus"). Řada potíží, vznikajících z konkurence mlýnů mezi sebou, vedla vládu v r. 1936 ke kontingentaci přídělů obilí. Hlavní příčina však, nadbytek mlecí kapacity mlýnů, tím vyřešena nebyla.

Podle statistických údajů z r. 1923—1945 mlýnů stále ubývá:

Tak na př. v r. 1923 bylo v provozu v ČSR 9567 mlýnů, v r. 1945 6391 mlýnů. Přes toto značné snížení počtu mlýnů se jejich kapacita zvýšila a roku 1945 proti roku 1923 byla asi 680 000 vagonů ročně.

Praktické využití kapacity bylo jen asi 30 %, což nutilo



Obr. 3. Odměřovač obilí, procentní, s regulací od 2 do do 100 procent

všechny mlynářské organisace k další restrikci mlýnů, aby se dosáhlo hospodárnějšího využití mlýnů v provozu.

Po znárodnění v letech 1945—1948 byly mlýny roztříděny do skupin A, B, C, D.

Do skupiny A byly zařazeny nejlepší mlýny určené jako výhledové, do skupiny B mlýny, jež zůstanou v provozu, ale nebudou nově obnovovány, do skupiny C a D mlýny, jež budou v krátké době zastaveny. Počet mlýnů se tím podstatně snížil na 80 obchodních mlýnů a 1700 námezdních mlýnů. Tímto opatřením se dosáhlo plného využití (95 %) obchodních mlýnů, snížila se spotřeba energie, mezd, pomocného materiálu, udržování budov a strojního zařízení.

Jedním z nezbytných opatření bylo sjednocení technologického postupu mletí. Po dohodě s Hlavní správou mlýnů vypracovaly Továrny mlýnských strojů ve spolupráci s technology a praktiky z mlýnů jednotné technologické postupy pro žitné a pšeničné mlýny. Byla schválena typisace těchto velikostí mlýnů:

Pšeničné — 50 t/24 hod — 80 t/24 hod — 100 t/24 hod 160 t/24 hod — 250 t/24 hod

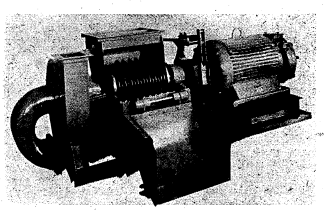
Žitné — 32 t/24 hod — 40 t/24 hod — 63 t/24 hod — 100 t/24 hod.

Typy jednotlivých mlýnů byly vypracovány za předpokládaného zatížení 45 kg na 1 cm délky válců. Tak na př. mlýn kapacity 100 t/24 hod má celkovou délku mlecích válců 22 000 mm. Mnohé mlýny dosahují však v praxi zatížení až 65 kg na cm délky válců. Avšak ani tato mez není ještě konečnou. Výzkumně bylo již dosaženo zatížení 120 kg na 1 cm mlecí délky válců a není daleko doba, kdy tento nový technologický postup mletí bude do našich mlýnů postupně zaváděn.

Těchto vysokých výkonů se dosahuje dobrou jakostí mlecích a vysévacích strojů i účelně sestavenými mlecími diagramy. Pšenice se v ČSR vymílá na 75 %.

Vyrábí se mouka:

hrubá	20 až 25 %	s obsahem 0,480 % popelovin v suš.
polohrubá	5 %	s obsahem 0,550 % popelovin v suš.
hladká	35 až 40 %	s obsahem 0,650 % popelovin v suš.
chlebová	5 %	s obsahem 1,050 % popelovin v suš.



Obr. 4. Kladivový mlýn pro hodinový výkon 12 t

Přibližné rozdělení jednotlivých pasáží mlýna v ČSR:

Počet šrotů	6 pasáží
Počet luštění	5 pasáží
Počet vymílání	6—9 pasáží (podle velikosti mlýna)

Při dodávkách zařízení mlýnů pro zahraničí se při vypracování diagramu přizpůsobujeme požadavkům zákazníka.

Od r. 1940—1945 bylo vybudováno v ČSR několik větších mlýnů, z nichž uvádíme: Kyjov, Kroměříž, Trnava, Čerčany a Píšťany.

V r. 1945 bylo obnoveno několik velkomlýnů s kapacitou 12—16 vag./24 hod. Dále byly v některých mlýnech provedeny rekonstrukce (Krupina, Plzeň, Husovice, Bílovice a Janderov). Roku 1958—59 bude postaveno několik

mlýnů, z nichž největší budou Ostrava-Místek, Praha-Holešovice, Pardubice a Předměřice.

Nyní se řeší řada důležitých úkolů vývojových, od jejichž zdárného splnění závisí další vývoj po stránce technické i technologické. V technologii jsou to především zkoušky se zvyšováním výkonnosti dosavadních mlýnských provozů až o 100 %, bez jakéhokoli rozšíření strojního zařízení, kromě složek energetických. Tento úkol byl v základní koncepci vyřešen nositelem řádu práce s. *Vladimírem Křičkou* a jeho spolupracovníky.

Neméně důležitým úkolem jsou výzkumné a vývojové práce, týkající se řízení a kontroly mlýnských výrobem, dálkového řízení, automatisace, pneumatické dopravy v čistírnách i ve mlýnech, v mechanisaci skladování obilí i v jeho ochraně proti škůdcům.

Racionalisují se manipulace s hotovými výrobky, zřizují se plynulé pytlovací linky a zkouší se přeprava volně ložených mlýnských výrobků.

Rozšiřuje se skladování mouky v silových komorách a projektuje se klimatisace vzduchu mlýnských provozoven.

Velká pozornost se věnuje propracování mlecích způsobů všech druhů obilovin a jejich zhospodárnění při současném zvyšování výtěžnosti.

Je potěšitelné, že na všech úsecích mlýnské výroby i v oboru skladování spolupracuje na řešení všech jmenovaných úkolů mimo výzkumné ústavy HS mlýnů, technický útvar ministerstva i mnoho zasloužilých odborníků z provozů. Tato spolupráce přináší kladné a cenné výsledky.

Je třeba se též zmínit o technické stránce našeho mlynářského průmyslu. Strojní zařízení našich mlýnů a obilních skladů jsou ponejvíce stroje vyrobené Továrnou mlýnských strojů v Pardubicích. Tento podnik vyvinul za svého více než osmdesátiletého trvání mnoho typů mlýnských strojů a postavil více než tisíc mlýnů v tuzemsku i v zahraničí.

Vývojové oddělení tohoto podniku vytvořilo v poslední době prototypy strojů u nás dosud nevyráběných. Jmenujeme z nich především:

1. Vibrační aspirátér typ AV 1250 pro předčištění obilí; s uzavřenou cirkulací vzduchu, výkon 32 t/hod. Stroj nepotřebuje žádný odlučovač vzduchu, je celokovový a pracuje bez čištění sít.

2. Válcový vzduchový čistič obilí s uzavřeným okruhem vzduchu v celokovovém provedení, výkon 63 t/hod.

3. Kyvadlový rozdělovač 16—24cestný, pro výkon 32 t/hod s dálkovým elektrickým řízením.

4. Kladivový mlýn na zpracování krmiv s vlastním dopravním větrákem a přímo spojeným elektromotorem 75 kW pro výkon asi 12 t/hod *(obr. 1)*.

5. Míchací stroj na krmiva, s vlastním elektromotorem a variátorem otáček, obsahu 7600 litrů. Stroj může pracovat jako periodický nebo kontinuální a jeho výkon je asi 12 t/hod. Provedení celokovové.

6. Kartáčovací stroj na obilí v celokovovém provedení, výkon 5 t/hod.

7. Loupací stroj na obilí, celokovový, výkon 5 t/hod.

8. Řetězový dopravník „redler" pro výkon 63 t/hod.

9. Celokokový korečkový výtah pro výkon 63 t/hod.

10. Odstředivý odlučovač prachu „Supercyklon".

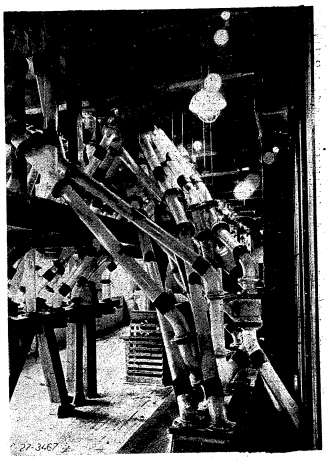
11. Odměřovač obilí s plynulou regulací od 2—100 %.

12. Nárazový třídič s 48 komorami, s vlastním elektromotorem a variátorem otáček, celokovový.

13. Laboratorní vysévač pro rozbory mlýnských výrobků.

Byl vyvinut i nový typ válcové stolice MH s automatickou servoregulací *(obr. 4)*. Vývojově se pracuje na celokovovém čisticím stroji na krupici a na vysévači s vysouvacími rámečky. Je nutno se zmínit též o přípravě celokovového stroje na prášení pytlů.

Část shora uvedených strojů je ve výrobě, část ve



Obr. 5. Spádové potrubí ve mlýně z technického sekta „Sial"

zkouškách v provozu. Lze počítat s tím, že po zkouškách budou postupně tyto stroje běžně vyráběny.

Pracuje se ovšem na dalších vývojových úkolech ve snaze zajistit našemu mlynářskému průmyslu co nejdokonalejší a nejvýkonnější stroje.

Věříme, že společnou prací všech zájmových složek se to naším technikům a dělníkům plně podaří.

Není možno v tomto krátkém článku postihnout celý vývoj našeho mlynářství ve všech jeho složkách. Bylo by k tomu zapotřebí celého obsáhlého svazku.

Článek má za úkol přinést odborné veřejnosti i ostatním zájemcům stručný přehled časového vývoje mlynářství v našich zemích a jeho zaměření do budoucnosti. Můžeme klidně prohlásit, že mlynářský sektor splnil své historické poslání, zaujímá vedoucí postavení ve svém technologickém vývoji, a že sleduje vytvrale své další úkoly.

Jeho úspěchy byly umožněny z valné části jakostním strojním zařízením mlýnů, dodaným našimi továrnami.

Tyto se vynikající měrou podílejí i na exportu našeho kovodělného průmyslu, vyvážejíce své osvědčené mlýnské stroje do Indie, Brazilie, Paraguaye, Burmy, Habeše, Syrie, Turecka a jiných států.

Stavějí tam kompletní mlýny všech velikostí i obilní síla a pomáhají tak šířit dobrou pověst našeho průmyslu.

Závěr

Autor se ve svém článku krátce zmiňuje o všeobecném vývoji mlynářství a sleduje jej v českých zemích až po dnešní stav. Současně uvádí i přehled strojů, přehled o výrobě strojních zařízení a o jeho vlivu na celkové hospodářství mlýnské výroby v ČSR. V této souvislosti informuje o koncentraci mlýnské výroby a typisaci mlýnských jednotek — na podkladě jednotného a technologického postupu. V závěru podává přehled o nově vyvinutých prototypech mlýnských strojů pro obilní síla a výrobny krmiv, vyrobených Továrnou mlýnských strojů, n. p., Pardubice, určených pro tuzemsko i vývoz.

664.7 (437)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Обзор истории и развития мукомольного дела в Чехословакии

В своей статье автор вкратце описывает общее развитие мукомольного дела, в частности в чешских землях до настоящего времени. Одновременно приводит обзор производства машин и оборудования и их влияние на общее хозяйство мукомольного производства в ЧСР. В связи с этим информирует читателей о централизации мукомольного производства и его типизации в мукомольные единичные предприятия на основании единого технологического процесса. В заключении приводит перечень новых прототипов мельничных машин и оборудования хлебных силосов и кормовых цехов, изготовленных Заводом мельничных машин, нац. предприятие, Пардубице и предназначенных для отечественного рынка и экспорта.

Review of the history and development of the miller's trade in Czechoslovakia

In his article, the author briefly mentions the general development of miller's craft and describes its evolution in Bohemia and Moravia, up to the present. He also discusses a review of the construction of machines and equipment, and of its influence on the entire economy of milling production in Czechoslovakia. He takes this opportunity to mention also the concentration of this industry and the standardization of mill-units based on a unified technological process. The concluding part of the article surveys the newly developed prototypes of milling machinery and of machines for grain-silos and fodder production, produced by Továrna mlýnských strojů (Fectory of Milling Machines), Pardubice, for export and domestic use.

Aperçu historique du développement de la meunerie en Tchécoslovaquie

L'auteur traite succinctement le développement général de meunerie en le suivant dans toutes les régions de la Tchécoslovaquie jusqu'à maintenant. En même temps il donne un aperçu des machines, de la fabrication de leur mécanisme et de leur influence sur l'économie générale en Tchécoslovaquie. Il informe de la concentration de la fabrication de meunerie et des unités de types de meunerie à base du procédé technologique unique. En conclusion, il donne un aperçu des prototypes de machines de meunerie nouvellement développées et des machines pour des silos et des installations de fourrage, construites dans la fabrique de machines de meunerie, entreprise nationale, destinées pour le pays et pour l'exportation.

Übersicht der Historie und Entwicklung des Mühlwesens in der Tschechoslowakei

Der Verfasser erwähnt kurz die allgemeine Entwicklung des Mühlwesens, welches er in den böhmischen Ländern bis zur gegenwärtigen Lage verfolgt. Gleichzeitig wird ein Überblick der Maschinenerzeugung und deren Einfluss auf die Gesamtwirtschaft und Produktion der Mühlen in der ČSR gegeben. In diesem Zusammenhang berichtet der Verfasser über die Konzentration der Mühlenproduktion und Typisation der Mühleinheiten auf Grund eines einheitlichen technologischen Prozesses. Zum Schluss wird eine Übersicht über neu entwickelte Prototypen der Maschinen für Mühlen, Getreidesilos und Futtermittelfabriken angeführt, welche von der Mühlmaschinenfabrik in Pardubitz hergestellt werden und für das Inland als auch für den Export bestimmt sind.

Strojní vybavení nových pekárenských linek

L. BARČOK
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Přes svou důležitost bylo pekárenství donedávna snad technicky nejzaostalejším potravinářským odvětvím, jehož výroba byla roztříštěna do velkého počtu malých živnostenských provozoven. Změna k lepšímu nastala teprve po znárodnění a socialisaci pekáren, resp. po soustředění výroby do lépe vybavených pekáren, čímž byly dány předpoklady pro přestavbu pekárenství na úroveň průmyslu. Umožnilo to přeměnit dřívější maloživnostenskou výrobu na výrobu průmyslovou, za současného uplatnění nové techniky, mechanisace i atomatisace a ve výrobě se zaměřit na zavedení kontinuální výroby v linkách, a tak vyrábět hospodárněji, lépe a hygieničtěji. Přesto pro omezenost výrobního prostoru těchto bývalých živnostenských provozoven bude možno použít nových mechanisačních prostředků v omezené míře, takže těžiště možností nejvyššího jejího uplatnění bude spočívat ve výstavbě nových pekáren.

Tyto změny umožnily velký rozmach výroby potřebných strojů a zařízení. Dokazuje to na příklad i to, že r. 1947 bylo u nás vyráběno 27 typů pekařských strojů a zařízení, kdežto r. 1957 bylo již 47 různých typů ve výrobě seriové a dalších 83 typů ve výrobě kusové a prototypové.

Obtížnost mechanisace tohoto oboru je způsobena pestrostí pekárenských výrobků (vyrábíme 87 druhů pečiva). Konsument kromě toho vyžaduje velmi dobrou jakost, vzhled i čerstvost výrobků. Přitom nelze přehlížet důležitost náročných technologických postupů při výrobě, které je třeba dodržet, ani stránku biochemickou a mikrobiologickou, dnes ještě ne zcela probádanou. Přitom jsme si dovedli udržet nejen světovou prioritu ve vývoji strojů pro pekárenský průmysl, ale někde i předstihnout i ty nejvyspělejší země, zvlášť pokud jde o tvarovací stroje.

Požadavky novodobé výroby, které využívají největší měrou mechanisace a automatisace při respektování ekonomiky a hygieny, vyžadují jednak kontinuity výroby, jednak její specialisaci.

Celý výrobní proces v pekárnách lze rozdělit na tyto hlavní úseky:

1. Dopravu a přípravu mouky.
2. Přípravu omládků, kvasů a těst.
3. Dělení a tvarování těst na chléb a pečivo.
4. Zrání těst a kynutí tvarovaných kusů.
5. Pečení.
6. Chlazení a mrazení.
7. Balení a expedici.

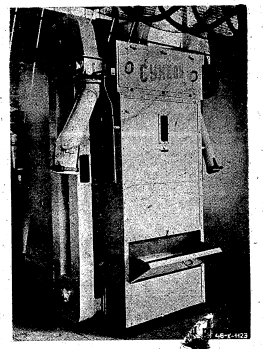
Každý tento úsek vyžaduje laboratorní provozní kontroly, neboť hlavní surovina, t. j. mouka, není u nás zatím jednotné jakosti, a je proto třeba často přizpůsobovat rámcové technologické postupy tak, aby byla dodržena vysoká jakost výrobků.

1. Doprava a příprava mouky

V budoucnosti se u nás počítá s bezpytlovou přepravou volně ložené mouky. Přípravné práce již zde probíhají a příslušný prototyp přepravníku se již zkouší. Mouka bude pak z mlýnských sil mechanicky nebo pneumaticky dopravována do tankových přepravníků a v nich do pekáren. Tam se automaticky přečerpá do moučných sil. Tento způsob bude hygieničtější a ekonomičtější, neboť znamená velké úspory na pytlích a rovněž na rozpočtu.

Dalšími články moderních moučných linek jsou:

a) Průběžná registrační váha. Používá se průběžné pásové registrační váhy, výrobek národního podniku Tonava, Hostivař, typu „Helia", výkonu až 4500 kg za hodinu. Na této váze se kontroluje příjem mouky při přepravě do sil.



Obr. 1. Stroj na prosévání a míchání mouky

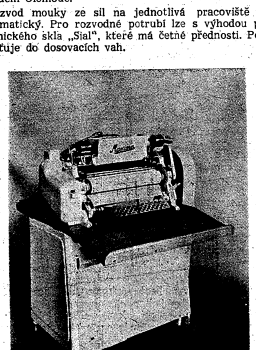
b) Rotační zařízení na ničení škůdců v mouce u nás vyráběné národním podnikem Topos, Šluknov.

c) Prosévací zařízení na mouku (rovinné, hranolové, odstředivé nebo vibrační vysévače). Jako příklad lze jmenovat odstředivé vysévadlo typ 810 a 811 vyráběné n. p. Topos nebo dříve užívané vysévací zařízení značky Cyklon se zásobníkem na 750, 1000 nebo 1500 kg, které se t. č. nevyrábí.

d) Zařízení na míchání a přečerpávání mouky z jedné komory síla do druhé, které pro různé velikosti pekáren dodávají Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice.

e) Temperování a koncové prosévání mouky před zpracováním, vyráběné Strojírnami potravinářského průmyslu, závodem Olomouc.

Rozvod mouky ze sil na jednotlivá pracoviště bude pneumatický. Pro rozvodné potrubí lze s výhodou použít technického skla „Sial", které má četné přednosti. Potrubí vyúsťuje do dosovacích vah.

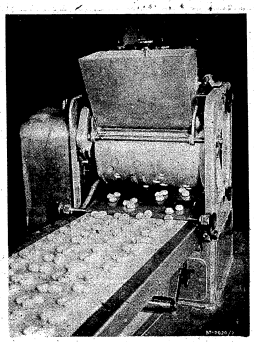


Obr. 2. Stroj na vinutí rohlíků

2. Příprava omládků, kvasů a těst

a) Chléb žitný nebo pšeničnо-žitný

Vývoj jde dvěma směry. Využívá se jednak stacionárních šlehačů a dozrávacích výrobníků (způsob periodický), jednak výrobníků kontinuálních. Ve velkých pekárnách lze zmíněné stacionární šlehače (vyráběné národním podnikem Topos na obsah 1500 i až 3000 l) sestavit do linky a střídavě v nich kvas našlehat a po vyzrání vypouštět. Dosáhne se tím téměř úplně kontinuity práce. Ve šlehači zůstává vždy patřičná část vyzrálého kvasu k obnově dalšího kvasu. Požadované množství kvasu se vypouští ze síla automaticky a odváží se buď přímo do díže na můstkových vahách, nebo na speciální váze na kvas, vyráběné n. p. Tonava, Úpice. Pro menší výrobny se lépe hodí karuselový šlehací agregát, vyráběný n. p. Topos, Šluknov. V otočném kruhu jsou u něj namontovány kádě, v nichž se kvas postupně našlehá a po vyzrání se výpustným otvorem ve dně vypouští do mísicí nádoby hnětacího stroje. I tu lze dosáhnout určité kontinuity. Mísení a hnětení těsta se děje v obou případech v mísicích a hnětacích strojích různých typů, které se u nás rovněž vyrábějí seriově. Mouka potřebná na těsto se odvažuje na automatických dosovacích registračních vahách a potřebná voda se odměřuje v automatických směšovacích a temperovacích nádobách. Obojí zařízení se u nás vyrábí rovněž seriově.



Obr. 3. Stroj na drobné pečivo

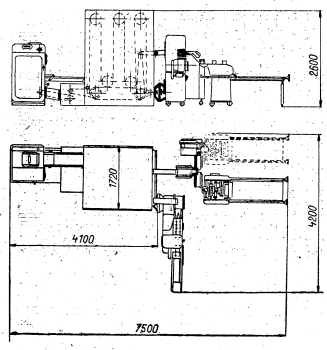
Linka se šlehacím a dozrávacím karuselovým agregátem, kterou vyrábí n. p. Topos, má výkon asi 900 kg/h. Je novinkou v našich pekárnách a má vyhlídky na široké upotřebení při výstavbě moderních pekáren, protože mechanisuje nejdůležitější výrobní úsek v pekárnách.

Ve stadiu výzkumu a v pokusném provozu je zařízení na kontinuální výrobu kvasů a těst, kde se celý výrobní proces, t. j. šlehání základního a konečného kvasu, jeho dozrávání, jakož i mísení těsta, děje v jediném nepřetržitém pochodu. Přesné dávkování základních surovin a přísad řídí elektrické spínací časové relé. Rozdělování kvasu na přesné dávky se děje zubovým čerpadlem s hydraulickým pohonem. Toto zařízení na kontinuální výrobu kvasů a těst se řeší jednak jako vertikální, jednak jako horizontální.

Zařízení odstraní všechny dosavadní úkony prováděné dosud ručně, umožní udržovat výrobu za optimálních výrobních podmínek, a bude prvním stupněm k vyřešení automatických výrobních linek. Dořešení si však vyžádá ještě určitého času.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 4. Mechanisovaná linka na výrobu pečiva běžných druhů

b) Výrobky pšeničné

Výroba pšeničného pečiva má značně odlišnou technologii. Těsto se připravuje převážně vedením na omládek, k jehož přípravě lze použít stejných mechanisačních článků jako při přípravě kvasů. Rovněž k zamísení a vyhnětení pšeničných těst se používá stejných mísicích a hnětacích strojů jako při přípravě chlebových těst.

Během zrání těsta, které je mnohem delší než zrání těst chlebových, je třeba, aby těsto bylo v určitých intervalech přetuženo, což má velký význam pro zlepšení vlastností těsta, a tím i jakosti výrobků.

Výhledově bude možno připravovat omládku i těsta v připravovaném zařízení na kontinuální výrobu kvasů a těst. Pšeničná těsta se tuží v t. zv. tužicích koších, kde těsto prochází soustavou válců. Intervaly a počet tužení závisí na jakosti použité mouky.

Zdlouhavý mísicí a hnětací proces (6—12 min), kde hmota těsta přijde do styku s hnětadlem jen třistakrát až tisícekrát, bude v budoucnu nahrazen mísením pomocí kontinuálních rychlohněťačů, u kterých se hnětadlo střetá s hmotou těsta až 3500krát. Bylo zjištěno, že důkladné mísení a hnětení těsta v malých dávkách zvyšuje jakost výrobků a prodlužuje životnost pšeničného pečiva. Další výhodou kontinuálního mísení je malá spotřeba energie. Dosavadní stroje na mísení a hnětení těst mají příkon 2,5 až 4 kW, kdežto mísicí a hnětací soustrojí při kontinuální výrobě jen 0,8 kW.

3. Dělení a tvarování těst

a) Na chlebové bochníky a šišky

Dnes používaný automatický stroj na objemové dělení a válení chlebového těsta, typ Topos 643, se při periodické velkovýrobě dobře osvědčil. Ve spojitosti s vykládacím výtahem typu Topos 790 tvoří linku na zpracování chlebového těsta na bochníky a šišky. Výkon je až 2000 kg/h. Není však vhodný vzhledem k svému výkonu při kontinuální výrobě a použití průběžných pecí 16 m² s výkonem 300 kg/h. Pro tento účel je ve vývoji stroj menšího výkonu, při čemž princip objemového dělení bude změněn na váhový.

Přesně automatem vydělené a vyválené šišky v nastavitelných intervalech jsou kladeny na ošatky a ukládány na vozících do kynárny. Ve vývoji je zařízení, s jehož pomocí budou ošatky se syrovými chleby automaticky dopravovány na nekonečných řetězech do kynárny. Výkon děličího tvarovacího stroje je sladěn s výkonem kontinuální linky i pásové pece. Automatisaci tvarování by zjednodušilo odlévání těsta do plechových forem, avšak náš spotřebitel není zvyklý na tento druh chleba a většinou jej odmítá.

b) Na drobné bílé pečivo

Automatické dělicí stroje na výkon až 20 000 ks/h, dělicí a tužicí stroje na výkon až 7000 ks/h, automatická dělička až 6000 ks/h jsou v seriové výrobě. Tužené kousky těsta (kloníky) jsou základem pro další zpracování na různé druhy pečiva, na příklad rohlíky, hvězdičky, žemle, housky atd. Poloautomatická linka těchto obvyklých druhů pečiva se skládá z dělicích, tužicích a tvarovacích strojů a je ve zkušebním provozu.

Nový směr ve výrobě bílého pečiva nových tvarů při mnohonásobně zvýšené produktivitě práce řeší současně vyvíjený stroj na dělení, tužení, tváření a odsazování tvarovaných těstových kusů, na který navazuje speciální průběžná kynárna a průběžná pásová pec. Tato linka specialisovaná na různé nové tvary pečiva je plnoautomatická, a má výkon až 200—300 kg pečiva za hodinu. Vyzrálé těsto u tohoto zařízení projde soustavou válců, je objemově rozděleno do komůrek a zároveň stuženo, načež je již podle libosti tvarované automaticky sázeno na nekonečný pás.

Tato linka umožní úplnou automatisaci výroby pečiva.

4. Zrání těsta a vykynutí tvarovaných kusů

Podle předepsaného technologického postupu těsto před tvářením dozrává. Po tvarování musí syrové kusy před pečením vykynout. Dosavadní kynárny, zděné, skříňové nebo pojízdné se nehodí při kontinuální výrobě. Ve zkušebním provozu jsou kynárny pásové, víceetážové, tunelové a turnusové, s ručním nebo mechanickým vkládáním a odebíráním. Rozsah doby kynutí se může regulovat od 12 do 70 minut podle druhu a vlastností výrobku. Jsou to buď kynárny universální, nebo speciální, stejné jako v lince na nové tvary pečiva.

Klimatisační zařízení v kynárně má automatickou regulaci teploty a vlhkosti vzduchu, což zaručuje společně s automatickou regulací doby průchodu kynárnou, přesné dodržování technologického postupu a správné vykynutí těsta. Jedinou výjimkou jsou kynárny, které nejsou klimatisovány, kde tvarované syrové kusy kynou v omezeném prostoru vyhřátém a zvlhčeném vlastní teplotou a vlhkostí.

V universální kynárně se také počítá s úsekem, ve kterém se vyprázdněné ošatky suší a práší moukou, opět mechanicky. Správně pracující kynárna je velmi důležitým článkem celého procesu při výrobě chleba a pečiva.

5. Pečení

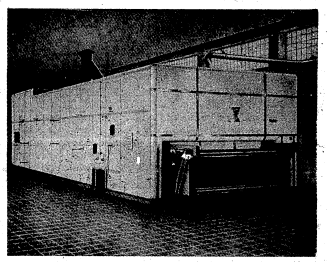
Pece, t. zv. parní, ohřívané Perkinsovými trubkami, a to jak pece sázecí, tak i výtažné, ustupují pecím průběžným. Pro menší pekárny se vyrábí typ parních pecí v celokovovém provedení, na různá paliva. Vyrábějí se hlavně jako pece sázecí s pečicí plochou 24 m². Proti pecím zděným mají pece celokovové výhodu menšího zastaveného prostoru a lepších thermických vlastností. Vyráběné turnusové pece mají proti pásovým pecím výhodu menší stavební délky při stejném výkonu, avšak jejich použití není universální. Jsou spíše vhodné pro výrobu chleba. Vyrábí je Alba, n. p., Hořovice ve dvou velikostních typech, a to s výkonem 600 a 900 kg chleba za hodinu. Jsou přizpůsobeny vytápění svítiplynem, methanem a naftou.

Kromě toho se zavádí výroba průběžných pásových pecí. Jsou to pece cyklothermické, na různá paliva, a pece dawnthermické. Normalisované typy mají pečicí plochu 16, 25 a 40 m² a lze jich použít universálně na chléb a bílé pečivo. Dovolují pečení jak na pečicích plechách, tak i přímo na nekonečném pásu z ocelového pletiva.

Mechanický nebo hydraulický sázecí přístroj umožňuje naplnění kontinuální pece bez namáhavé práce.

Turnusové a pásové pece jsou výhradně v celokovovém provedení, mají výborné thermické vlastnosti, velký výkon a pracují velmi hospodárně.

Obr. 5. Plynová pekařská pec, typ AV-IV



Obr. 6. Plynová automatická pekařská pec, typ ATZ

6. Chlazení a mrazení

Pro chlazení chleba se zavádějí speciální průběžné chladírny. Skládají se z několika nad sebou ležících ocelových pásů z řídkého pletiva, kterým prochází vzduch. Kapacita chladírny je většinou taková, aby mohla sloužit k uskladnění vyráběného chleba v době, kdy není možný rozvoz. S mrazením chleba se v dohledné době nepočítá.

Naproti tomu u bílého a jemného pečiva se však s mrazením v budoucnu počítá, a to jako s elementem vyrovnávajícím odbytové špičky, po případě pomůže odstranit noční práci v pekárnách. Provedené zkoušky potvrdily, že zmrazené pečivo po rozmrazení neztrácí na chuti, křehkosti ani vzhledu. Toto řešení je únosné i po stránce ekonomické, neboť náklady se zmrazením spojené jsou podle provedených propočtů Výzkumného ústavu mlynářského, pekařského a cukrovinkářského jen asi 0,4 haléře na jeden kus.

Upečené pečivo (asi 60 °C—70 °C teplé) se přímo z pece uskladní do mrazírenského boxu s teplotou —17 °C a po dostatečném zmrazení do chladírny, kde je teplota —10 °C.

Pečivo se rozmrazuje tak, že se opět sází asi na tři minuty do normálně vytopené pece; po rozmrazení zachová původní vlastnosti.

7. Balení a expedice

S ohledem na různé tvary a váhy chleba a bílého pečiva se dosud balilo jen pokusně. Pro velký hygienický význam bylo rozhodnuto rozšířit pokusné balení na poloprovoz. Také polohermetické balení a porcování šišek na krajíčky libovolné tloušťky, zavedené již v zahraničí, by zabránilo předčasnému okorání a vysychání střídky, čímž by se manipulace v domácnosti zjednodušila.

Pro rozvoz pekárenských výrobků se používá speciálních aut, do kterých budou vsouvány stojany a klece s pečivem přímo z expediční místnosti, takže spotřebitel dostane na stůl chléb a pečivo vyhovující po všech stránkách hygienickým požadavkům.

Je jasné, že mechanisované a automatisované výrobní linky na chléb a pečivo mají velký význam. Nevýhodou dosavadních linek je jejich velká stavební délka. Výzkum a vývoj usiluje o zkrácení linek při dodržení výrobní kapacity. Lze toho dosáhnout vhodnou kombinací uspořádání horizontálního s vertikálním, na příklad použitím víceetážových pecí, kynáren a podobně.

Velký význam pro pekárenský obor má povrchová úprava strojního zařízení a použití moderních plastických hmot při konstrukci zařízení (upon, umaplex, silon, textil, PVC atd). To zaručuje dokonalost výrobků po stránce zdravotní i vzhledové.

Závěr

Článek informuje o nově vyvinutém strojním vybavení pekárenských provozoven v ČSR. Podrobně se zabývá popisem jednotlivých strojů, které jsou určeny jako doplňky moderních výrobních linek. Úkol mechanisovat a automatisovat pekárenskou výrobu je tím obtížnější, že převážně jde o pochody biologické, vyžadující dalšího vědeckého výzkumu. Výzkumné a vývojové práce, v mnoha případech průkopnické, směřují k jedinému cíli: postavit pekárenskou výrobu na dnešní světovou úroveň, výrobu automatisovat, zlevnit a zkvalitnit. Má to nejen velký význam hospodářský, ale i politický.

Literatura

1. Závěrečná zpráva VSCHP 1955—56.

2. L. Vavřena: Doprava a skladování mouky, Průmysl potravin, č. 4 (1957).

664.6.002.5

Оборудование новых пекарских линий

Статья информирует читателей о новом разработанном оборудовании пекарень в ЧСР. Дает подробное описание отдельных машин, предназначенных для дополнения производственных линий.

Installation de machines de nouvelles lignes de boulangerie

L'article informe sur l'installation nouvellement développée de machines de boulangerie dont on a pourvu les fabriques. Il s'occupe en détail des machines particulières, qui sont déterminées comme suppléments des lignes modernes de fabrication.

Machine equipment of new bakery lines

The present article discusses various newly developed machine equipment of bakeries in this country. It describes in detail various machines, designed as auxiliaries for modern operational lines.

Maschinelle Ausstattung neuer Bäckerei-Fertigungsstrassen

Der Artikel berichtet über die neu entwickelte Maschinenausstattung der Bäckereibetriebe in der ČSR. Eingehend werden die einzelnen Maschinen behandelt, die als Ergänzungen der modernen Fertigungsstrassen bestimmt sind.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Nové stroje pro pekárny

JAN LIPENSKÝ
hlavní konstruktér SIPP, Olomouc

Každoroční výstavy československého strojírenství v Brně seznamují naši technickou veřejnost i zájemce z obchodních kruhů s technickou vyspělostí naší strojírenské výroby. Potravinářský průmysl nebyl však na předcházejících výstavách zastoupen tak, jak by si význam tohoto průmyslového sektoru vyžadoval.

Dnes máme již v potravinářském průmyslu stroje, které můžeme srovnávat s výrobky zahraničními a které jsou důkazem vyspělosti našeho strojírenského průmyslu. Nelze však na dnešním stavu ustrnout, nýbrž je třeba hledat další cesty k zavádění nové pokrokové technologie. Strojírny potravinářského průmyslu v Olomouci, které se v minulém roce zúčastnily strojírenské výstavy v Brně pouze jedním exponátem, připravily pro letošní výstavu již exponáty čtyři. Jsou to vesměs stroje pro pekárenskou výrobu.

Jedním z exponátů, který byl již vystavován na strojírenské výstavě v Brně v roce 1956, je *automatická registrační váha na sypké hmoty, typ A 1 (obr. 1).* Je to skloněná kruhová váha s universální automatickou registrací a se samočinným spínacím zařízením, ovládajícím násyp a výsyp. Automat je určen pro dávkování mouky v pekárnách. Lze však jím dávkovat i jiné sypké hmoty, hmoty zrnité, a po úpravě dávkovacího bunkru i kapaliny. Automat může řídit stroje před násypem i za výsypem, jsou-li technologicky závislé na odvažování dávek. Automat může dávkovat předem určenou dávku nepřetržitě, nebo připravit jedinou dávku, kterou může kdykoli buď najednou, nebo postupně vypouštět.

Automat se řídí tlačítky. Jednotlivé úseky jsou signalisovány světelně. Automat má registrační zařízení, které nelze během činnosti automatu nijak ovlivnit, a proto zaručuje dokonalou kontrolu a evidenci vydaného materiálu. Registrace zaznamenává na pruh papíru datum, sortiment nebo značku materiálu (v pekárnách značku pro mouku pšeničnou nebo žitnou, nebo značku pro různou kvalitu téhož druhu mouky), výši dávky v kg, směnu, event. i další údaje.

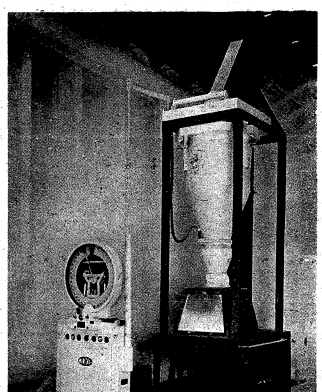
Automat se vyrábí pro tyto vážívosti

Vážívost	20 kg	200 kg	2000 kg
Maximální počet dávek	300/hod	120/hod	20/hod
Příkon elektromotoru	1,2 kW	2 kW	5 kW
Váha řídicí skříně	200 kg	200 kg	200 kg

Přesnost vážení je v celchovatelných tolerancích.

Druhým výstavním exponátem je nový mísicí stroj na těsto, typ V-430, s obsahem díže 430 litrů *(obr. 2).* Nové konstrukční prvky zaručují trvalý a bezpečný výkon stroje, jehož díže má nucený pohyb od převodové skříně v základové desce stroje přes zubovou spojku. Převod šnekem na šnekové kolo díže odpadá; při tomto způsobu pohonu vznikalo velké opotřebení nedokonalým záběrem. Zvýšený počet zdvihů hnětadla snižuje mísicí dobu a dobře volená mísicí křivka hnětadla zaručuje dokonalé promísení těsta. Díže je za provozu úplně kryta, takže nemůže dojít k úrazu hnětadlem. Do jejího krytu je zaveden násyp mouky, který může obstarávat automatická registrační váha, a dále přívod vody od směšovače. Předek krytu má stěnu z plexiskla, takže průběh hnětení těsta je viditelný. Kryt díže je za chodu stroje zajištěn proti otevření a je nutno dříve vypnout motor, aby byla uvolněna aretace krytu. Touto úpravou je zaručena provozní bezpečnost.

Stroj je poháněn elektromotorem uloženým ve skříni stroje. Speciální zařízení pro vypnutí elektromotoru (patentováno) zajišťuje zastavení hnětadla v nejvyšší poloze, takže lze s díží vyjet, aniž by tomu hnětadlo bránilo. Tím odpadá ruční vytáčení hnětadla do nejvyšší polohy, jak je tomu u dosavadních strojů.



Obr. 1. Automatická registrační váha na sypké hmoty, typ A 1

Technická data

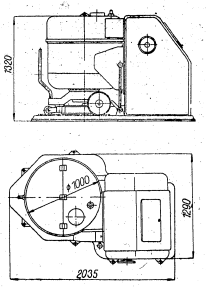
Typ stroje	V 430
Obsah díže	430 litrů
Váha stroje bez díže	1325 kg
Váha díže bez těsta	375 kg
Příkon elektromotoru	4 kW
Počet zdvihů hnětadla	28
Počet otáček díže	5,2 za minutu

Pro malé pekařské provozovny bylo zkonstruováno *malé prosévací zařízení.* Slouží k prosévání suché mouky, k jejímu nakypření, provzdušnění, po případě k rozmělnění hrudek před násypem mouky do díže. V prosévacím bubnu se zachytí nežádoucí nečistoty, na př. vlákna z pytlů, provázky a pod. Prosévačka se skládá ze zásobníku mouky a z vlastního prosévacího zařízení. Kryt zásobníku má dřevěnou pracovní desku. Prosévací buben je lehce vyjímatelný. Prosévačka je stroj stabilní, nepotřebující základu, a může být postavena v každém místě pekařské provozovny, neboť se vyrábí v provedení pravostranném i levostranném.

Malé prosévací zařízení je doplněno elektrickým zvedacím zařízením na pytle, které je namontováno na jeho přední straně. Zvedá automaticky, spolehlivě a rychle pytle mouky váhy 75 kg do výše 650 mm od podlahy. Tím odpadá těžká ruční práce obsluhujících pracovníků při plnění zásobníku moukou.

Technická data

Malé prosévací zařízení, typ	MPZ — I — 300/2500
Obsah zásobníku	300 kg
Výkon trvalý	2500 kg/hod
Váha bez mouky	550 kg
Příkon 2 elektromotorů, 1,4+0,7 kW	2,1 kW
Zvedací zařízení na pytle, typ	ZP — I — 5
Výkon	75 kg do výše 650 mm
Rychlost zdvihu	5 m/min
Váha	60 kg
Příkon elektromotoru	0,42 kW



Obr. 2. Mísicí stroj na těsto V-430

Pro velká moučná zařízení pro velké pekárny je na strojírenské výstavě vystavována *koncová prosévačka mouky,* vykonávající stejnou funkci jako malé prosévací zařízení. Stroj je navržen jako odstředivý vysévač pro velký výkon při poměrně malých rozměrech. Mouka vpadá do prosévačky ze zásobníku mouky přes regulační klapku do násypného otvoru stroje, ze kterého je krátkým šnekem dopravována do rotačního síta. Síto je uloženo v prachotěsném krytu. Uvnitř síta se otáčí opačným směrem moták, jehož ramena vrhají mouku proti obvodovému situ, a tím ji intensivně prosévají. Zachycené nečistoty postupují uvnitř plášťě síta k výpadu. Prosátá mouka je vyhrnována lištami na obvodu síta do sběrného šneku, který ji dopravuje k výpadu.

Technická data

Koncová prosévačka mouky, typ	KPM — 1/3000
Výkon trvalý	3000 kg/hod
Výkon maximální	4000 kg/hod
Váha stroje	450 kg
Příkon elektromotoru	1 kW

Závěr

Autor v článku popisuje čtyři nové stroje pro pekárenskou výrobu, které vystavují Strojírny potravinářského průmyslu, Olomouc na III. strojírenské výstavě v Brně. Jsou to: automatická registrační váha na sypké hmoty, mísicí stroj na těsto, malé prosévací zařízení a koncová prosévačka mouky. 664.6.002.5

Новые машины для пекарней

Автор в статье описывает четыре новых машины для пекарского производства, являющиеся экспонатами Машиностроительного завода пищевой промышленности г. Оломоуц на III. Машиностроительной выставке в Брно, а именно: автоматические регистрирующие весы для сыпучих материалов, мешалку для теста, небольшое механическое сито для муки и сито для заключительного просеивания муки.

New machines for bakeries

In his article, the author describes four new machines for bakery production, shown at the III. Exposition of Machines at Brno, constructed by Strojírny potravinářského průmyslu (Factory of Food Industry Machines), Olomouc. They are: an automatic registring scale for loose material, a mixer for dough, a small sifter for flour, and a final sifting machine for flour.

Machines nouvelles pour des boulangeries.

L'auteur décrit 4 nouvelles machines utilisées pour la fabrication en boulangerie qu' exposent les usines de machines de l'industrie alimentaire à Olomouc à la 3me exposition de machines à Brno. — une balance pour les substances sableuses qui enregistre automatiquement, un appareil pour pétrir la pâte, un appareil pour tamiser la farine.

Neue Maschinen für Bäckereien

In dem Artikel werden vier neue Bäckerei-Maschinen beschrieben, die von den Maschinenwerken der Lebensmittelindustrie in Olomouc auf der III. Maschinenausstellung in Brünn ausgestellt werden. Es handelt sich um eine automatische Registrierwaage für lockeres Material, eine Teigrührmaschine, einen Mehlsiebapparat und eine Endmehlsiebmaschine.

Technický vývoj ve strojním zařízení cukrovarů

Ing. MIROSLAV ŠKRÁBAL
VTPS — ZVÚ, Hradec Králové

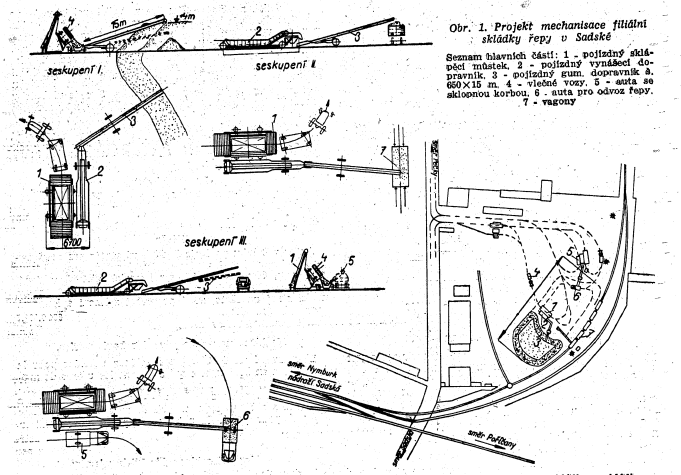
Tovární výroba strojního zařízení cukrovarů byla u nás založena před více než 120 lety. Strojírenský průmysl, před první světovou válkou soustředěný v českých zemích, vyrostl převážně z potřeb cukrovarnického průmyslu. Dobré výsledky při výrobě cukru dosažené na strojním zařízení české výroby způsobily, že vedle exportu českého cukru začal i vývoz strojního zařízení cukrovarů. Výroba cukrovarnického zařízení byla prakticky soustředěna ve čtyřech větších a několika menších závodech. Vůdčího postavení ve vývozu strojního zařízení cukrovarů se dopracovaly zvláště Škodovy závody. Po první světové válce vyvážely strojní zařízení cukrovarů do všech světadílů, kromě Australie. Od roku 1918 do roku 1957 na př. dodaly do zahraničí 67 kompletních cukrovarů čs. výroby.

Technickou úrovní dodávaného strojního zařízení, celkovou projekční koncepcí a jakostí výrobků se zařadil čs. průmysl na jedno z prvních míst v dodávkách strojního zařízení cukrovarů. K získání světového jména ve výrobě strojního zařízení cukrovarů a v cukrovarnictví vůbec přispěli čeští technici svými vynálezy světového významu. Mezi tyto vynálezy jistě patří *Jelínkova* saturace, kde český vynálezce změnil těžko odfiltrovatelný hydroxyd z čeřicího vápna působením saturačního plynu na snáze odfiltrovatelný krystalický uhličitan. Vynálezce *J. Robert* z cukrovaru Židlochovice u Brna nahradil dosavadní způsob těžení šťávy lisováním řízků pochodem difusním a vynalezl tak po celém světě rozšířenou klasickou Robertovu difusi. Vynálezce *Karlík* z cukrovaru Nymburk pak odstranil drahou spodiovou filtraci šťáv tím, že navrhl a zavedl trojnásobnou saturaci. Jsou známy též četné práce *Staňka,* konstrukce *Vincika, Turka* a mnoha jiných, kteří proslavili jméno českého cukrovarnictví na celém světě.

Po získání světového jména strojního zařízení cukrovarů v letech před druhou světovou válkou, další technický vývoj v tomto oboru částečně ustrnul. Bylo to zavinění především druhou světovou válkou a po válce potlačením výroby cukrovarských zařízení na úkor těžkého průmyslu, at již chemického, nebo strojírenského. V druhé polovině roku 1954 však rychle se rozvíjející zahraniční obchod způsobil oživení i tohoto našeho klasického exportního oboru tím, že oprávněně zdůraznil jeho význam, a to jak pro přímé získávání devis, tak pro získávání zahraničních trhů vůbec. Tato skutečnost a mnoho usnesení a směrnic vedoucích orgánů našeho hospodářského a politického života postavila všechny pracovníky tohoto oboru před úkol, jak dosáhnout opět co nejrychleji ve výrobě strojního zařízení předního místa ve světové konkurenci. Po uplynutí necelých tří let intensivní práce výzkumného a vývojového střediska VTPS při Závodech Vítězného února, n. p. (dříve Škodovy závody), přinesli pracovníci tohoto útvaru řadu nových konstrukcí a zlepšení v oboru strojního zařízení cukrovarů.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1. Projekt mechanisace filiální skládky řepy v Sadské

Seznam hlavních částí: 1 - pojízdný sklápěcí můstek, 2 - pojízdný vynášecí dopravník, 3 - pojízdný gum. dopravník s. 650×15 m, 4 - vlečné vozy, 5 - auta se sklopnou korbou, 6 - auta pro odvoz řepy, 7 - vagony

I-vykládka a ukládka řepy na hromady — II-vykládka a ukládka řepy na vagony — III-vykládka řepy a) z vlečných vozů, b) z aut se sklopnou korbou, ukládka na hromady a přeládka na auta

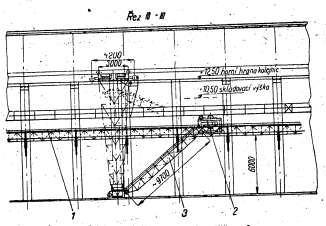
Technické údaje: průměrný výkon vykládky a ukládky 400 t/hod, kapacita ukládky řepy 60 000 a 80 000 q

Jedním z hlavních úkolů bylo vyřešit mechanisaci skládání, nakládání a ukládání řepy. Tento úkol byl vyřešen a prototyp mechanického složiště řepy bude v letošní kampani vyzkoušen v cukrovaru Sládkovičovo. Dodané složiště se skládá ze strojního zařízení pro příjem, ukládání a dopravu řepy určené k zpracování. Zásadní směrnicí při řešení tohoto úkolu bylo odstranit těžkou fysickou práci, uspořit pracovní síly, zamezit poškozování řepy, snížit váhu strojního zařízení a i celkové investiční náklady. Zařízení pracuje polomokrým způsobem s pomocnou linkou pro dopravu řepy suchou cestou. Od dosud užívaných zařízení pracujících mokrým způsobem se liší zásadně tím, že pro celou mechanickou ukládku, t. j. pro dva ukládací splavy na 120 000 q řepy, je jen jeden hlavní dopravník a jeden pojízdný ukládací stroj s výložníkovým ramenem. Vedle běžného odstraňování kamene a chrástu je v této lince zabudován též oddělovač hlíny. Řešení zásadně upouští od dosavadního systému mechanických ukládek se stabilním plavicím nebo dopravním systémem vybudovaným ve výšce 7—8 m nad terénem. Strojní část nového zařízení bude proti dosud používanému nejméně o 60—65 % lehčí. Vzhledem k tomu, že tu odpadají visuté stabilní dopravní pásy nebo plavicí žlaby na železobetonových sloupech, dojde při použití tohoto nového mechanisovaného složiště k úspoře asi 600 000,— Kčs na stavebních investičních nákladech. Nové zařízení přirozeně též podstatně sníží potřebu pracovních sil. Otočným a sklápěcím výložníkem lze řepu ukládat s minimální výšky od 0,5 až do 6 m. Výhodou tohoto řešení je i to, že hlavního ukládacího systému se dá použít i pro mechanisaci uhelných skládek. Nového řešení je možno použít i při rekonstrukcích, neboť zařízení lze instalovat i na hluboké splavy. Od nového zařízení se též očekává snížení spotřeby elektrické energie. U prototypu se předpokládá, že spotřeba klesne o 30 %.

Vzhledem k požadavkům zahraničních zákazníků bylo vedle moderní polomokré mechanické ukládky s hydraulickým vyprazdňováním povozů, aut a vagonů dalším úkolem vyvinout též suchou stabilní mechanickou ukládku s olejovou stabilní vykládací plošinou pro auta a suchým vyhrnovačem řepy z vagonů. Tento úkol se řeší v současné době a prototyp zařízení bude dodán příští rok do SSSR.

Aby se dosáhlo rychlé a účelné manipulace při příjmu řepy na filiálních skladech, a aby se odstranila namáhavá práce, bylo přikročeno k řešení stavebnicového mechanisačního systému. Kolektiv pracovníků VTPS vypracoval vývojový projekt mechanisované filiální skládky řepy v Sadské s výkonem 75—100 t/h. Tento projekt řeší mechanisaci filiální skládky použitím lehkých přestavitelných prostředků, jejichž vhodným seskupením vznikají jednotlivé dopravní linky. Různých dopravních linek se dosáhne kombinací a seskupením několika základních prvků, které jsou: pojízdný sklápěcí můstek, pojízdný vynášecí dopravník s oddělovačem hlíny, pojízdný gumový dopravník, překlápěcí bunkr, klepetový nakladač.

Různé seskupení těchto dopravních prvků umožňuje výhodně řešit vykládku, ukládku a překládku řepy různým způsobem podle místních specifických poměrů. Při konstrukčním řešení jednotlivých prvků byla snaha dosáhnout co nejnižších vah. Na př. váha sklápěcího můstku je 9200 kg, vynášecího dopravníku 4900 kg, pojízdného transportéru 1930 kg. Potřebný příkon těchto tří základních článků je asi 19 kW. Přestavitelnosti těchto zařízení se hlavně využívá při pracovní manipulaci, a to v závěsu za traktorem. Přemisťování ve vleku na delší vzdálenost se uvažuje hlavně u vynášecího a pojízdného dopravníku. U sklápěcího můstku se předpokládá částečná demontáž. Pro vykládku na sklápěcím můstku se počítá s přívěsnými vozy nosnosti až 60 q řepy. Manipulační prostor filiální skládky je přirozeně třeba částečně zpev-



Obr. 2. Mechanisace skladišť cukru

nit. Prototyp tohoto zařízení bude vyzkoušen v letošní kampani na filiálním složišti cukrovaru Nymburk v Sadské *(obr. 1)*.

Většina dosud používaných skladišť cukru není dostatečně mechanisována a pokud zde mechanisační zařízení má, jde o mechanisaci pouze částečnou. Byl vyřešen i tento úkol a navrženo zařízení, které znamená prakticky skoro úplnou mechanisaci skladišť pytlového cukru. Zařízení se skládá v podstatě z dopravníku s ocelovým pásem, který probíhá po celé délce skladiště. Dopravník je uložen na železné konstrukci asi v polovině výšky skladiště. Na stejné konstrukci je uložena i dráha pro pojezd dopřevacího talíře. Pytle se přesouvají z ocelového dopravníku na podávací talíř, který předává pytle na sklopný článkový dopravník. Sklopný dopravník dopravuje pytle podle potřeby buď směrem dolů, vodorovně, nebo nahoru. Pytle předává potom na další článkový dopravník, který je umístěn napříč skladištěm a zavěšen na jeřábovém mostu, což dává možnost jak zvedat, tak i pojíždět skutečně po celém prostoru skladu. Toto vývojové zařízení jako prototyp bude vyrobeno v letošním roce a dodáno cukrovaru v Číně. Při použití tohoto nového zařízení bude ušetřeno zhruba 9 pracovních sil a odstraněna namáhavá práce *(obr. 2)*.

Zahraniční zákazníci z třtinových oblastí požadovali na filtraci třtinových šťáv bezpodmínečně vakuové komorové filtry. Tyto filtry se dříve u nás nevyráběly. Bylo třeba proto urychleně vyvinout i tento typ vakuového filtru. Dva prototypy tohoto zařízení budou dodány v letošním roce do Číny v rámci dodávek kompletního strojního zařízení cukrovaru. Konstrukce prototypu kontinuálního vakuového filtru na třtinové šťávy je řešena systémem komorovým. Pracovní zony filtrační plochy jsou rozděleny na: vlastní filtraci, vysoušení kalu před vyslazením, promývání kalu, vysoušení kalu po vyslazení, odstraňování kalu.

Nastavené jednotlivé pracovní zony bude možno regulovat nastavením polohy rozdělovacích hlav. Konstrukce vlastního filtračního bubnu bude dovolovat regeneraci sít bez demontáže. Filtrovat se bude přes měděné síto. K promývání kalu se použije horké vody. Získaných výsladů se použije jako druhého filtrátu k dalšímu zpracování v odparce. Regenerovat se mají síta buď postupně anebo celková plocha v pracovních přestávkách. Získaný filtrát se bude dělit v hlavách filtrů přestavitelným můstkem na podíly kalný a čistý. Prototypové zařízení má předpokládaný výkon odpovídající dennímu zařízení 1200 t třtiny při filtrační ploše 36 m². Váha zařízení bude asi 13 tun. Společně s vlastním vakuovým filtrem na třtinovou šťávu bylo vyvinuto též zařízení na kontinuální přípravu bagacilla.

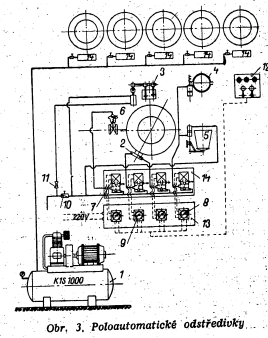
Vedle vakuových filtrů na třtinovou šťávu je vyvíjen v současné době místo normálních vakuových filtrů na řepné šťávy kontinuální vakuový filtr s hlubokým ponorem. Nový vakuový filtr bude lehčí asi o 30 % než konstrukce dosavadní. Filtrační plocha jeho komorového bubnu je z 50 % ponořena do kalné šťávy. Filtruje se přes plachetku z umělých tkanin. Z celkové filtrační plochy připadají na pracovní cykly podíly nestejné:

filtrace kalné šťávy	55,0 %
vysoušení před vyslazováním	5,5 %
vyslazování	20,0 %
vysoušení po vyslazování	16,0 %
odstraňování kalu	3,5 %

Prototypy těchto vakuových filtrů, a to ve třech výkonnostních velikostech, budou dodány roku 1958 a 1959 do SSSR. Mezi hlavní úkoly, na kterých se pracuje, patří automatická odstředivka. První zkoušky s automatickou odstředivkou byly prováděny v lednu 1956 v rafinerii ve Skřivanech. Pochody u této automatické odstředivky jsou: plynulé měnění otáček, vodní krytí, parní krytí, dělení syrobů, vyprazdňování odstředivky, brzdění rekuperací u komutátorového motoru a pneumatické brzdění u normálních asynchronních motorů.

Odstředivka má též mechanisované plnění cukrovinou. Již provedené zkoušky ukázaly, že řešení je v základě správné. V souvislosti s dalším propracováním vývoje automatické odstředivky je řešena ve spolupráci s jinými národními podniky řada dalších dílčích problémů, na př. výroba svařovaných bubnů, odstředivek, vícepólových elektromotorů, automatických vyhrnovačů cukru pro odstředivky a rovným dnem a jiná dílčí zařízení. Automatické odstředivky bývají zásadním požadavkem zahraničních zákazníků při dodávkách kompletních cukrovarů; i u nás však bude znamenat zavedení těchto odstředivek podstatné zhospodárnění výroby cukru. Vedle úspory pracovních sil dojde k úspoře i při vlastním technologickém procesu, a to tím, že při výrobě krystalu bude obsahat asi o 25 % produktu méně proti dnešnímu stavu. Tato úvaha vychází přirozeně z toho, že při ruční obsluze odstředivek nelze počítat se 100% vyhovením technologickým požadavkům. Zavedením automatických vysokovýkonných odstředivek dojde k snížení počtu jednotek i k investičním úsporám při pořizování technologického strojního zařízení cukrovarů. Instalací automatických odstředivek se též dosáhne úspory uhlí, která obnáší přibližně 4 % normální spotřeby. Poloautomatické odstředivky *(obr. 3)* budou dodávány ještě letos do Číny a prototypy automatisovaných odstředivek v provedení výše popsaném budou dodány příští rok do SSSR.

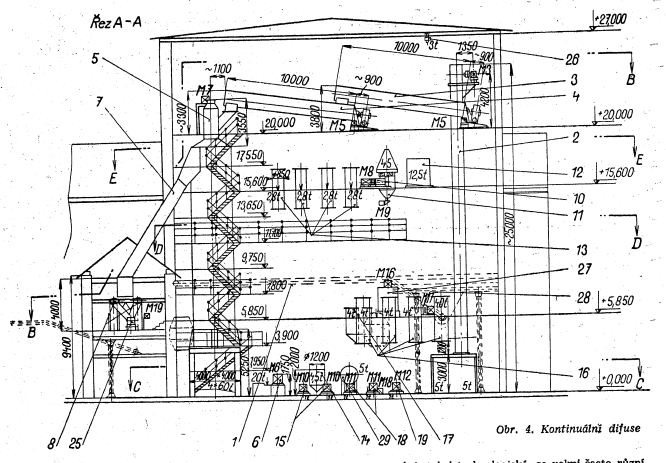
Dalším stěžejním úkolem je vývoj kontinuální věžové difuse. Po řadě pokusů na modelech v první etapě vývoje kontinuální difuse v ČSR bylo přistoupeno k řešení poloprovozního modelu kontinuální difuse věžové. Na rozdíl od obdobných difusí v cizině se vyznačuje vyvíjený typ speciálním řešením vyluhovacího šnekového zařízení. Dbá se přitom, aby se dosáhlo plynulé dopravy řízků během vyluhovacího procesu, a aby řízky nebyly poškozovány. Od vyvíjeného typu očekáváme, že difusní dráha bude podstatně delší než při periodické difusi, při kratší difusní době. Stupeň vyluhování řízků by měl být podle



Obr. 3. Poloautomatické odstředivky

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 4. Kontinuální difuse

předběžných vyhodnocení vyšší než u normální Robertovy difuse. Základní výhoda kontinuálních difusí, spočívající v možnosti vracení řízkolisových vod, je i zde plně uplatněna. Zmíněný prototyp kontinuální difuse bude zkoušen v cukrovaru Nový Bydžov. Příznivé výsledky zkoušek by znamenaly značný technický pokrok. Tato konstrukce by vyřešila otázku dodávek kontinuální difuse pro vývoz a pro tuzemsko by znamenalo zařazování těchto difusí do cukrovarů zlepšení technologických výsledků cukrovarů, odstranění odpadních vod, resp. potíží s odpadními vodami spojených a zároveň úspory na pracovních silách.

Při řešení vývojových úkolů nebyla opominuta ani otázka kontinuální cukrovarnické odstředivky (*obr. 5*). Vývoj v tomto směru dospěl již tak daleko, že byl během uvedených tří let zkonstruován a vyroben prototyp kontinuální odstředivky a byl vyzkoušen v částečném provozu v kampani 1956—1957 v cukrovaru Skřivany. Po zkouškách byly navrženy určité úpravy, které budou uskutečněny do letošní kampaně. Provozní zkoušky s kontinuální odstředivkou budou pokračovat v letošní kampani opět v témže cukrovaru. Kromě výše uvedených zásadních úkolů vývojového charakteru vyřešili nebo v současné době řeší pracovníci VTPS řadu dalších konstrukčně vývojových úkolů, jako jsou na př.:

Zrníče na cukroviny s hydraulickým vypouštěcím ústrojím (prototyp bude zkoušen v letošní kampani v cukrovaru Modřany).

Refrižerant s vysokovýkonným chladicím trubkovým systémem (prototyp bude zkoušen v kampani 1958 v cukrovaru Všetuly). Současně s tímto refrižerantem bude zkoušen v cukrovaru Všetuly prototyp refrižerantů s novým chladicím diskovým systémem.

Bylo by možno uvést řadu dalších úkolů charakteru vývojového nebo výzkumného. Mezi výzkumné úkoly patří také stanovení nejvhodnějšího typu cukrovarnické odparky.

Jednou z nejdůležitějších částí cukrovaru, která má značný vliv na jeho výkon a na jakost výrobku, je odpařovací stanice. V současné době je v našich cukrovarech v provozu několik typů odparek, které mají své klady i nedostatky, a názory na jejich funkci — jak po stránce tepelné, tak i technologické, se velmi často různí. Ve světové odborné literatuře najdeme celkem velmi málo spolehlivých dat, zjištěných měřením na provozních odparkách. Jsou-li takové podklady v zahraničí, nejsou pro nás dostupné, nebo nemůžeme uveřejněné výsledky výzkumných prací v tomto oboru přímo přenášet na zařízení provozní vzhledem k tomu, že výzkum byl prováděn na speciálních zařízeních s jedinou trubkou nebo s menším počtem trubek. Proto byl zařazen do vývojového plánu VTPS úkol „Měření na odpařovacích elementech".

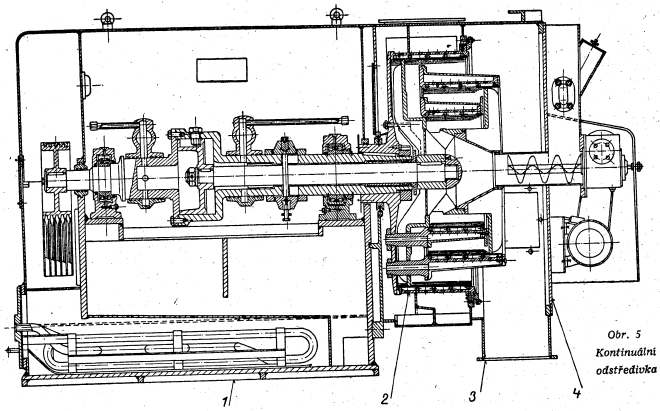
Účelem těchto zkoušek, které budou na pěti různých odpařovacích elementech, je v podstatě:

a) určit nejvhodnější typ cukrovarnické odparky a umožnit tak normalisaci a typisaci tohoto druhu zařízení,
b) získat zpřesněné podklady pro výpočty, dimensování topných ploch cukrovarnických odparek a podklady pro jejich vlastní optimální provoz,
c) ověřit vlivy různých provozních podmínek na součinitele postupu tepla, a tím i na vlastní výkon odparky,
d) získat podklady pro nejúčelnější automatickou regulaci cukrovarnických odparek.

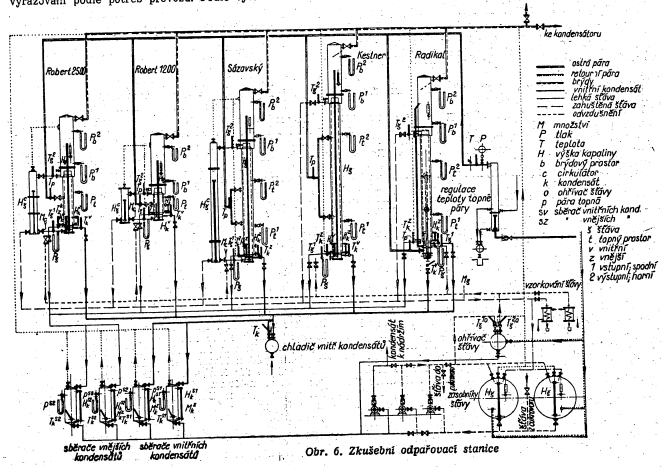
Vlastní zkoušky budou na pěti odpařovacích elementech, které konstrukčně odpovídají pěti různým provozním zařízením, nejčastěji se vyskytujícím v našich cukrovarech a nejčastěji přicházejícím v úvahu pro vývoz. Průměr a délka trubek odpovídají provozním odparkám. Při volbě jejich počtu, resp. velikosti topné plochy, bylo však nutno přihlížet i k spotřebě topné páry a k množství zahuštované šťávy, a to proto, že zkoušky budou probíhat paralelně s normálním provozem (*obr. 6*).

Dalším úkolem výzkumného charakteru bylo stanovení optimálního použití proudových kompresorů v okruhu cukrovarnické odpařovací stanice. Za tímto účelem byly instalovány v cukrovaru a rafinerii Přelouč čtyři termokompresory. Na nich probíhala měření k zjištění jejich vlivu na provoz a výkon odparky. Výsledky, které v kampani 1955—1956 zahrnovaly podrobné proměření největšího thermokompresoru a prvého člena odparky, lze stručně shrnout takto:

Účinnost kompresoru se pohybovala v rozmezí 11—14 %, což odpovídá konstrukci bez směšovacího prostoru. Množství ztrátové páry na kondensaci kleslo přibližně o 3 % na řepu, při současném poklesu spotřeby ostré redukované páry na odparku. Měřením byla rovněž potvrzena správnost volby čtyř kompresorů odstupňovaných co do výkonu, což umožňuje pak jejich zapojování, po případě vyřazování podle potřeb provozu. Podle výsledků těchto zkoušek byl navržen proudový kompresor se směšovací komorou, tedy s vyšší účinností, a byl postaven v cukrovaru v Přelouči ještě před kampaní 1956—1957. V kampani byly pak ověřovací zkoušky opakovány a současně byla proměřena celá odparka. Tyto zkoušky znovu potvrdily výhodnost řešení a použití thermokomprese v da-



Obr. 5 Kontinuální odstředivka



Obr. 6. Zkušební odpařovací stanice

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

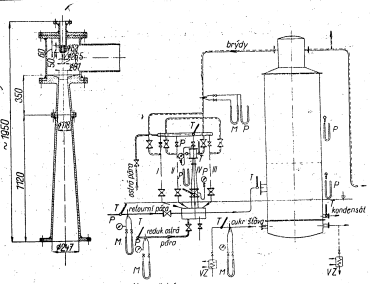
něm případě v cukrovaru Přelouč. Topnou parou pro odparku je totiž pouze redukovaná ostrá pára a z posledního členu odparky, ve kterém se ještě šťáva zahušťuje, odchází podstatné množství brýd, na kondensaci. Začlenění thermokompresorové stanice umožnilo snížit ztrátu kondensace páry až o 1,6 t/hod a snížit spotřebu ostré redukované páry pro odparku v průměru o 11 %. Účinnost nově navrženého thermokompresoru, který převážně pracoval při tlakových poměrech poněkud odlišných od hodnot uvažovaných při výpočtu, je 17 %, při tlacích blížících se výpočtovým hodnotám 19,3 %. Výsledky zkoušek a vypočtené veličiny se použily k stanovení hlavních rozměrů proudového kompresoru a k ověření výpočtových metod.

Z bilance množství, protékajících odparkou při způsobech provozu, a to jak s kompresí, tak i bez komprese, byl odvozen vztah pro výpočet množství brýd odsávaných kompresorem a určen nejvhodnější způsob jeho začlenění do tepelného schematu odparky.

Závěrečná zpráva předkládá technikům podrobnější podklady pro návrh a použití proudových kompresorů pro odparovací stanici cukrovaru (*obr. 7*).

Velmi důležitou částí cukrovaru je epurační a filtrační stanice. Svou technickou koncepcí má značný vliv nejen na jakost šťávy a tím i na celý technologický proces cukrovaru, ale i na projekci cukrovaru jako celku a na konečnou cenu strojního zařízení. Hledáním nových cest jak ve vlastní technologii, tak i v konstrukci všech příslušných aparátů se v současné době zabývají odborníci všech vyspělých zahraničních konkurenčních firem.

Nutnost zabývat se tímto úkolem byla konstatována pracovníky VTPS i ministerstva potravinářského průmyslu. Po vzájemné dohodě bylo rozhodnuto vybudovat zkušební epurační a filtrační stanici v cukrovaru České Meziříčí. Výzkumný ústav cukrovarnický v Praze, Slovenská akademie v Bratislavě a VTPS při ZVÚ Hradec Králové zařadily pak do svých plánů vybudování této zkušební stanice i měření a technologický výzkum. V první etapě bude vybudována epurační a filtrační stanice skládající se z nové konstrukce předčeřiče, čeřiče, saturace a odměrky vápenného mléka, dále pak z dekantéru a vakuových filtrů dosavadní konstrukce. Během jednotlivých etap bude doplněna stanice dalšími typy strojního zařízení pro čeření i saturaci. V další etapě se pak počítá s výměnou dekantérů i vakuových filtrů. Po zkouškách které vzhledem k závažnosti problému jsou rozplánovány na několik kampaní, na nichž budou zúčastněny všechny výše uvedené složky, a po vyzkoušení nových typů apa-



Obr. 7. Schema měřicích míst na thermokompresoru

rátů a zařízení, bude vypracován moderní, co nejhospodárnější způsob epurace a filtrace cukerních šťáv.

Velmi náročným úkolem v současné době je řešení komplexní automatisace cukrovarů. Ve spolupráci s národním podnikem Regula řeší se některé dílčí problémy. Vzhledem k rozsahu uvedeného úkolu bude přirozeně nutné vytvořit pro úspěšné řešení tohoto úkolu ještě některé další nezbytné předpoklady.

Závěr

Tovární výroba strojního zařízení cukrovarů v ČSR má více než 120letou tradici. Nová etapa technického rozvoje tohoto oboru nastala r. 1954. Byly řešeny tyto úkoly: mechanisace složiště řepy, filiální skládka řepy, skladiště pytlového cukru, vakuové komorové filtry, kontinuální vakuové filtry s velkým ponorem, automatická odstředivka, kontinuální věžová difuse a kontinuální cukrovarnické odstředivky. Splněním dalších výzkumných úkolů budou stanoveny nejvhodnější typy odparky, optimální využití thermokompresorů, epurační a filtrační stanice.

664.12.013.5

Техническое развитие оборудования сахарных заводов

Традиция производства оборудования сахарных заводов в ЧСР превышает уже 120 лет. С 1954 года начался новый этап технического развития этой области. Решались вопросы механизации укладки сахарной свеклы, складирования свеклы в филиалах, складирования сахара в мешках, камерных вакуумных фильтров непрерывного действия с большим углублением, автоматической центрифуги, башенной диффузии непрерывного действия и сахарной центрифуги непрерывного действия. В результате выполнения дальнейших исследовательских заданий были определены наиболее целесообразные типы испарительной установки, оптимальное использование термокомпрессоров и фильтрационных станций.

Technical development of the machine equipment of sugar mills

Industrial production of machine equipment for sugar mills in Czechoslovakia has a tradition of more than 120 years. A new stage of the technical evolution of this branch was achieved in 1954 when the following tasks had been solved: mechanization of sugar-beet storage places, branch dumping places for sugar-beet, dumping places for bagged sugar, vacuum chamber filters, continuous vacuum filters with deep submersion, automatic centrifugal machines, continuous tower diffusion, and continuous sugar-mill separators. For the next future the following tasks were set: the most suitable types of evaporators, the optimum utilization of thermocompressors, epuration and filtration stations.

Développement technique dans les installations de machines en sucreries

La production industrielle des installations de machines dans les sucreries a en Tchécoslovaquie une tradition qui se date déjà depuis plus de 120 ans. Une nouvelle étape du développement technique se date depuis l'an 1954. Les problèmes suivants ont été résolus: mécanisation du déchargement de la betterave, succursales des stocks de betterave, stocks du sucre en sacs, vacuum chambre filtres, vacuum filtres continus à grande plongée, centrifuge automatique, diffusion continue de tour et centrifuges continus des fabriques de sucre. En remplissant d'autres problèmes de recherches, on a déterminé: les types les plus propres d'évaporation, la meilleure utilisation, des thermocompresseurs, des stations d'épuration et de filtration.

Technische Entwicklung der Maschineneinrichtung für Zuckerfabriken

Die Fabrikation der Maschinenanlagen für Zuckerfabriken hat in der ČSR eine mehr als 120jährige Tradition. Eine neue Etappe der technischen Entwicklung auf diesem Gebiet begann im Jahr 1954. Es wurden folgende Probleme gelöst: Mechanisation der Rübenablage, Filialabiadestätten für Zuckerrüben, Lagerraum für Sackzukker, Vakuum-Kammerfilter, kontinuelle Unterdruck-Filter mit grosser Eintauchtiefe, automatische Zentrifugen, kontinuelle Turmdiffusion und kontinuelle Zentrifugen für Zuckerfabriken. Von weiteren gelösten Forschungsproblemen sind anzuführen: die bestgeeigneten Typen von Verdampfern, die optimale Ausnützung der Thermokompressoren, Epurations- und Filtrationsanlagen.

Lahvárenské linky dnes a zítra

JOSEF ŠLUKA
vedoucí výrobního střediska Chodovských kovodělných závodů, n. p., Praha

Obr. 1. Lahvárenská linka pro výkon 6000 lahví/hod

Stoupající výroba nápojů všeho druhu, jedlých olejů, octa, výrobků farmaceutického průmyslu, kosmetických přípravků atd. klade stále větší požadavky nejen na zařízení, která přímo souvisí s jejich výrobou, ale i na vybavení potravinářských závodů stroji a zařízením potřebným k lahvové manipulaci. Jsou to t. zv. stroje lahvárenské, určené k mytí, dávkování, plnění, uzavírání, pasteraci, etiketování, balení, vkládání a vykládání lahví z beden, jejich dopravě atd.

Tyto stroje, lépe řečeno celé lahvárenské linky, jsou řešeny v několika velikostech s vhodně odstupňovaným výkonem, přizpůsobeným výrobním kapacitám příslušných provozoven. Jsou dosud rozděleny do výkonových skupin: 2000, 4000, 6000 a 8000 lahví za hodinu. Detailně jsou dále rozčleněny podle technologie plnění jednotlivých látek a jejich vlastností (obsah plynu a pod.).

Aby bylo vyhověno požadavkům i těch nejmenších provozoven, zejména sodovkáren, vyrábí se ještě i zařízení pro výkon do 1000 lahví za hodinu. U tohoto zařízení se většina úkonů provádí ručně.

Menší provozovny jsou zpravidla vybavovány lahvárenskými linkami pro výkon 2000, po př. 4000 lahví za hodinu.

Linku průměrného výkonu 2000 lahví za hodinu tvoří tyto hlavní stroje:

1. Myčka lahví „ROTAPLANA R 20" je přizpůsobena pro ruční vkládání a vyjímání lahví, které jsou ve stroji vystříkávány a ostřikávány roztokem louhu odstupňované teploty, horkou vodou a chladicí studniční vodou.

2. Dávkovač „DO 6", kterého se v této lince používá pouze tehdy, je-li linka určena pro plnění limonád. Jde vlastně o beztlakový plnič lahví, u něhož plnění probíhá odměrným způsobem. Plnicí orgány jsou ventily kombinované se skleněnou nádobkou určenou k přesnému odměření přislušné dávky ovocné šťávy, syrupu a pod. v rozmezí 0—15 ml. Dávkovač je řazen vždy před vlastní plnič lahví.

3. Plnič lahví, jehož konstrukce je přímo závislá na druhu plněné kapaliny. Pro kapaliny sycené plynem, jako na př. pivo, víno a pod., používá se protitlakových plničů pro přetlak 1,5 at typu „BA 16" se 16 plnicími orgány, které jsou v principu kuželové kohouty nuceně ovládané zařízením umístěným na obvodu plniče. Pro plnění sodové vody, minerální vody a nápojů s vyšším obsahem CO_2 se používá protitlakových plničů typu „BW" pro přetlak až 4 at s 20 plnicími orgány, jejichž řešení je přizpůsobeno provozním tlaku plniče. Plnicí orgány se ovládají podobným způsobem jako u předchozího plniče. Kromě protitlakových plničů používá se v této lince při plnění lahví mlékem, lihovinami a nápoji (které nemají obsah CO_2) plničů beztlakových, typu „PM 16" se 16 plnicími orgány. Jako plnicích orgánů se užívá ventilů, které jsou ovládány přímo přitlačením láhve ke středícímu pryžovému nárazníku ventilu.

4. Zátkovačka lahví, jejíž konstrukce je různá a řídí se druhem používaných uzávěrek. Pro uzavírání lahví korunkovými uzávěry používá se jednoraznicové zátkovačky typu „KK" s horním přítlakem uzavírací raznice. K vlastnímu uzavření korunkové uzávěrky slouží ocelová vložka s kuželovým otvorem. Zátkovačka je snadno přestavitelná na různé průměry lahví a výšky 240 až 350 mm. Je konstruována tak, že ji lze při jednom nastavení uzavírat láhve s výškovým rozdílem až 20 mm. Výměnou uzavírací hlavice lze zátkovačku snadno a rychle přizpůsobit na uzavírání lahví hliníkovými čepičkami. Obsluha zátkovačky během provozu je velmi jednoduchá.

Pro uzavírání lahví korkovými zátkami se používá podobné konstrukce rovněž jednoraznicové, typu „KN", lišící se pouze třídicím zařízením korkových zátek a vlastní zátkovací hlavicí. Její předností je opět snadné a rychlé přestavění na různý průměr a výšku zátkované láhve a jednoduchá obsluha.

Na uzavírání mléčných lahví lepenkovými uzávěrkami se používá rotační šestiraznicové zátkovačky typu „Z". Uzavírací orgány jsou umístěny v horní části stroje a jsou vybaveny vlastními zásobníky lepenkových uzávěrů. I u této zátkovačky je pamatováno na snadné seřízení na příslušný průměr a výšku uzavírané láhve.

Linku průměrného výkonu 4000 lahví za hodinu tvoří tyto stroje:

1. Myčka lahví „DELTA 08", u níž je na rozdíl od předešlé myčky pouze vkládání ruční, kdežto výpad lahví ze stroje a jejich stavění na odváděcí dopravní pás je samočinné. Vkládání lahví je na jedné straně myčky a výpad lahví na straně druhé. U této myčky probíhá mycí proces rovněž tím způsobem, že láhve jsou vystaveny mechanickým a chemickým účinkům vstřikovaných tenkých proudů mycích prostředků odstupňovaných teplot. Stroje se používá v provozovnách střední velikosti.

2. Dávkovač DO 12, jehož konstrukce je obdobná jako u linky předešlé, avšak s 12 plnicími orgány.

3. Plnič lahví používaný u této linky se také liší jen počtem plnicích orgánů. Protitlakové plniče pro přetlak 1,5 at jsou typu „BTS" s 24 plnicími orgány. Pro přetlak 4 at se používá plniče typu „BW" s 28 plnicími orgány. Beztlakové plniče pro plnění lahví mlékem, lihovinami a pod. jsou typu „PM" s 20 plnicími orgány.

4. Zátkovačka lahví. Pro tuto linku se používá při uzavírání lahví korunkovými uzávěrkami i korkovými zátkami týchž zátkovaček jako pro linku 2000 lahví za hodinu, t. j. typu „KK" a „KN". Pouze u zátkovačky na mléčné láhve se mění počet uzavíracích orgánů na osm.

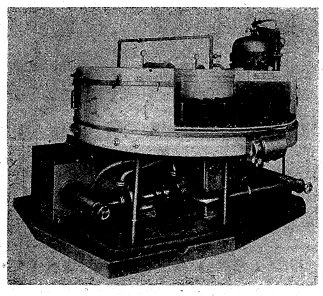
Velké provozovny jsou vybavovány linkami pro výkon 6000, po př. 8000 lahví za hodinu.

Lahvárenskou linku pro výkon 6000 a 8000 lahví za hodinu tvoří tyto hlavní stroje:

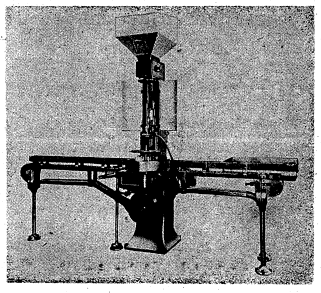
1. Myčka lahví typu „NAMA $\overline{12}$" nebo „NAMA 16". Liší se od sebe pouze počtem lahvových košů v jedné řadě. Tyto myčky mají rovněž ruční vkládání lahví, avšak jsou vybaveny přihrádkovým zásobníkem, do něhož lze láhve vkládat v několika řadách nad sebou. Po vložení do tohoto zásobníku jsou již samočinně zasouvány do lahvových košů. Vypadávání lahví z myčky a jejich stavění na dopravní pás je samočinné. Konstrukce myček byla provedena na základě dlouholetých zkušeností a poznatků při mytí lahví. Máčení je rozděleno na dvě sekce. V první, t. j. vodní lázni teploty 35 °C, jsou láhve zbaveny hrubých nečistot a zá-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 2. Myčka lahví Rotaplana R 20



Obr. 3. Zátkovačka na přírodní korky, typ „KN"

roveň předehřáty. V druhé sekci probíhá vlastní máčení v louhové lázni s teplotou 65 °C. Mimo to je do myčky vložen mezičlánek, t. zv. odstřik nálepek (etiket). Je to v podstatě několik vydatných stříků, umístěných v zadní části stroje na přechodu z oblasti máčecí do vystřikovací, jimiž jsou s lahví splachovány zbylé části nálepek. Myčky jsou stavěny tak, že mají vstup i výstup lahví do stroje a ven na téže straně. Tím je dosaženo při stejné délce stroje dvojnásobného času na mytí láhve, nehledě na to, že se tímto uspořádáním ušetří jedna pracovní síla.

2. Dávkovač „DO 16" se 16 plnicími orgány (pouze do výkonu 6000 lahví/hod). Konstrukce, rozsah plnění a pod. je obdobná dávkovačům, používaným u linek průměrného výkonu 2000 a 4000 lahví/hod.

3. Plnič lahví pro přetlak 1,5 at, typ „BTS" s 36 a 40 plnicími orgány. Pro přetlak 4 at se používá plniče typu „BW" se 40 plnicími orgány (pouze do výkonu 6000 lahví za hod). Bezt'akové pln če pro tyto linky jsou opět typu „PM" s 24 a 32 plnicími orgány.

4. Zátkovačka s osmi nebo deseti uzavíracími raznicemi, typu „RZ", je rotační s horn'm přítlakem uzavíracích raznic a je určena pouze pro uzavírání lahví korunkovými uzávěry. Konstrukce je výsledkem dlouholetých zkušeností, a proto se stroj v provozech dobře osvědčuje. Stroj je řešen tak, že dovoluje uzavírání lahví s celkovým výškovým rozdílem 35 mm, aniž by bylo nutno jej znovu seřizovat na příslušnou výšku láhve. Zátkovačka je snadno seřiditelná, uzavírá láhve průměrně nejmenší výšky 180 mm a největší 320 mm. Je vybavena pojišťovacím zařízením, které zabraňuje poruchám způsobeným vzpříčením nebo pádem láhve.

K uzavírání lahví lepenkovými uzávěrkami se používá zátkovačky typu „Z" s 12 a 16 uzavíracími orgány.

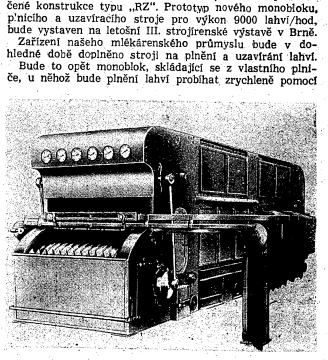
Kromě hlavních strojů jednotlivých linek bývají individuálně zařazovány ještě další stroje, jako pasterační, etiketovací atd.

Vzhledem k zvýšeným požadavkům na výkony jednotlivých lahvárenských linek a k požadavku neustálého zvyšování technické úrovně strojů byla (po dohodě zástupců potravinářského průmyslu a výrobního závodu) zvolena nová řada, odstupňovaná po 3000 lahvích a současně bylo rozhodnuto urychleně provést vývoj lahvárenské linky s hodinovým výkonem 9000 lahví. Kromě toho se má v budoucnu vyřešit linka na výkon 12 000 až 15 000 lahví za hodinu. Po této nové úpravě a vyvinutí obou nových typů budou se vyrábět linky s výkonem 3000, 6000, 9000, 12 000, po př. 15 000 lahví za hodinu. Zavedením nové lahvárenské linky pro výkon 3000 lahví za hodinu budou postupně nahrazeny dvě dosavadní myčky lahví „ROTAPLANA" a „DELTA" plnoautomatickou myčkou s výkonem 3000 lahví za hodinu, která bude obdobné konstrukce jako je dosavadní myčka „NAMA", t. j. bude mít dlouhé máčení i vystřikování lahví. Na obou myčkách jak pro výkon 3000, tak i 9000 lahví za hodinu se již konstrukčně pracuje. Novinkou nově konstruovaných myček bude samočinné zasouvání lahví do stroje, jehož první provedení bylo instalováno na myčce lahví vystavené na II. strojírenské výstavě v Brně. Tato úprava bude provedena i u nyněj'ší myčky „NAMA" pro výkon 6000 lahví za hodinu. Myčky budou mít další zlepšení, provedená na základě zkušeností a připomínek pivovarských odborníků přímo z provozu.

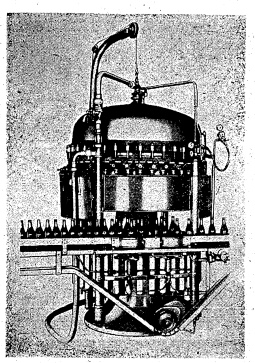
Další novinkou bude úplně nová konstrukce protitlakových plničů lahví s okružním maloprostorovým zásobníkem nápoje. Bude tak snížen během provozu styk nápoje s protitlakovým mediem na minimum. Místo dosud používaných plnicích kohoutů bude nový plnič vybaven plnicími membránovými orgány. Rovněž zdvihací zařízení, kterým jsou láhve zvedány k plnicím orgánům, bude mít plnič nové, pneumaticko-mechanické, aby se snížila spotřeba vzduchu během provozu. Plniče budou stavěny do jednoho bloku s uzavíracím strojem. Tím bude podstatně zkrácena dráha mezi naplněním a uzavřením láhve. Jako uzavíracího stroje bude u nového monobloku použito naší osvědčené konstrukce typu „RZ". Prototyp nového monobloku, plnicího a uzavíracího stroje pro výkon 9000 lahví/hod, bude vystaven na letošní III. strojírenské výstavě v Brně.

Zařízení našeho mlékárenského průmyslu bude v dohledné době doplněno stroji na plnění a uzavírání lahví.

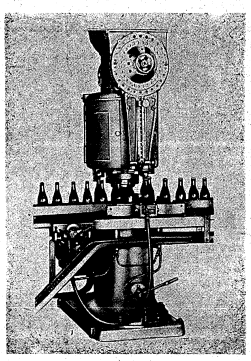
Bude to opět monoblok, skládající se z vlastního plniče, u něhož bude plnění lahví probíhat zrychleně pomocí



Obr. 4. Myčka lahví „Nama 12"



Obr. 5. Protitlakový plnič lahví „BTS 36"



Obr. 6. Osmiraznicová zátkovačka na korunkové uzávěry, typ „RZ 8"

vakua, a dále stroje na uzavírání lahví hliníkovými uzávěrkami. Stroje budou vybaveny vlastním zařízením na vysekávání a tvarování uzávěrek z hliníkové folie. Výkon tohoto nového zařízení bude 6000 lahví za hodinu. Avšak zde se bude postupně přecházet na vyšší výkony, které budou odpovídat nově vytvořené výkonové řadě.

Z plnicích strojů je pro výrobu dále připraven odměrný plnič, jehož prototyp bude zhotoven ještě v tomto roce. Je to speciální stroj na plnění lahví lihovinami, kterého však lze také použít na ostatní nápoje, které nejsou syceny CO_2, u nichž je žádoucí odměrné plnění. U tohoto stroje je použito osvědčeného systému odměrných orgánů, které jsou používány u dosavadních dávkovacích strojů na ovocné šťávy a syrupy.

Konstrukčně je také hotov kontinuální pastér na pasterací nápojů přímo v lahvích nebo v plechových obalech. Prototyp, který bude letos dokončen, je tunelové konstrukce, sprchový, dvoupatrový, takže jej lze stavět v prostorech s malou půdorysnou plochou. Láhve jsou přisunovány do horního patra, kde postupně procházejí jednotlivými sprchovými oblastmi, načež jsou dvěma spirálovými dopravníky převedeny do spodního patra, kde v opačném sledu procházejí chladicí oblastí a konečně jsou odvedeny dopravním pásem k další manipulaci. Doprava lahví v pastéru je vhodně vyřešena nuceně poháněnou válečkovou dráhou, na rozdíl od zahraničních konstrukcí, kde se používá buď řetězových pásových roštů, nebo zvláštních roštových systémů z plochých želez, kterými jsou láhve nadzvedávány a posunovány ve směru chodu stroje. Nový pastér je stavěn zatím pro výkon 6000 lahví za hodinu.

Nakonec bylo pamatováno i na obtížnost při etiketování lahví, které bylo v mnohých případech prováděno buď ručně, nebo pomocí etiketovacích strojů různých typů. Do výroby byla zavedena nová plnoautomatická etiketovačka lahví typu „EL 20". Její výkon je 1800 až 2000 lahví za hodinu a má tvořit doplňující článek dnešních linek.

V plánu našeho technického rozvoje je také pamatováno na vinařské závody, pro které má být konstruována poloautomatická kartáčová myčka lahví menších rozměrů. Ta má být náhradou za dosavadní ruční kartáčovací stroje, kterých se používá k vymývání zaschlých usazenin, vyskytujících se právě nejvíce u lahví od vína.

Kromě toho se pracuje na vývoji dalších doplňkových zařízení, jako vkladačů a vykladačů lahví z beden, počítadel lahví, prosvětlovacích zařízení, různých dopravníků na láhve (vertikálních nebo horizontálních), dopravníků na bedny (včetně počítadel beden) a mnoho dalších.

Zařízení lahvárenských linek neslouží přímo výrobě, neboť jde vlastně o přípravu obalů a balení výrobků, má však velký význam pro produktivitu práce, neboť v nedostatečně mechanisovaných provozech bývá zpravidla největší potřeba pracovních sil. Výroba tohoto zařízení patří k tradičním oborům našeho strojírenství a je na výši moderní světové techniky. Dokazují to značné požadavky našeho vývozu, který směřuje do celého světa.

Závěr

Autor ve svém článku podrobně popisuje jednotlivá strojní zařízení, ze kterých se skládají naše moderní lahvárenské linky. V závěru autor shrnuje význam těchto mechanisovaných provozů

621.798.147 : 331.875.2

Существующие и будущие производственные бутылочные линии

Автор подробно описывает отдельные агрегаты наших новых бутылочных линий, находящиеся в виде экспонатов на III. Машиностроительной выставке в Брно. В заключении автор дает общую оценку этих механизированных цехов.

Bottle lines today and tomorrow

In his article, the author describes in detail various mechanical equipment, from which our modern bottle lines are built up, as exposed at the III. Exposition of Machines at Brno. In the concluding part, the author summarizes the importance of the corresponding mechanical operations.

Les lignes d'embouteillage d'aujourd'hui et de demain

Dans son article l'auteur décrit en detail des installations particulières, servant de base à nos lignes modernes d'embouteillage, exposées à la 3me exposition de machines à Brno. En conclusion l'auteur résume l'importance de cette installation mécanisée.

Flaschenabfüllkolonnen heute und morgen

Der Verfasser beschreibt in dem Artikel eingehend die einzelnen Maschinenanlagen, aus denen unsere modernen Flaschenabfüllkolonnen bestehen, die auf der III. Maschinenausstellung in Brünn ausgestellt wurden. Die Bedeutung dieser mechanisierten Betriebe fasst der Autor im Schlusswort zusammen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Československý strojírenský průmysl jako dodavatel zařízení pro pivovary a sladovny celého světa

Ing. FRANTIŠEK FAUS
pracovník Potravinoprojektu

Roku 1771 byla založena na Smíchově u Prahy první továrna na výrobu strojního zařízení pro pivovary a sladovny. Pivo se v českých zemích vařilo sice již od pradávna, vždyť dosud jsou v ČSR v provozu pivovary založené ve XII. nebo XIII. století. Výroba piva a sladu však byla rázu převážně domáckého, později řemeslného. Velmi primitivní zařízení bylo pořizováno místními řemeslníky podle přání a návrhů tehdejších pravovárečníků nebo sládků. Avšak s rozvojem průmyslu v XVIII. sto.etí začala se pozenáhlu měnit řemeslná výroba piva a sladu na výrobu průmyslovou, třeba stále ještě vázanou na různá výsadní práva. Tak vznikla na území nynější ČSR první strojírna, slévárna a kotlárna, zabývající se z počátku téměř výhradně zařizováním pivovarů a sladoven.

Tato továrna, původně malých rozměrů, rychle rostla. Později se v ní začaly vyrábět též parní kotle, zařízení pro cukrovary a lihovary a — asi o sto roků později — i chladicí zařízení, parní stroje, zařízení jatek a podobně. Brzy se našli následovníci. V prvních desítiletích XIX. století vzniklo kromě jiných, méně významných strojíren a kotláren, druhý podnik, později též dobře známý u nás i za hranicemi, Novák a Jahn v Praze.

V druhé polovině XIX. století a od počátku XX. století pak byly zakládány další nové závody a příslušné odbory pro stavbu a zařizování pivovarů a sladoven při dosavadních nebo nově budovaných velkých podnicích.

Z velkých podniků je třeba jmenovat asp.ň Škodovy závody v Plzni, které po převzetí bývalé firmy Ringhoffer se staly jednou z vedoucích světových firem v tomto oboru a později, v r. 1933, převzaly i výše zmíněnou firmu Novák a Jahn, dále Českomoravskou strojírnu v Praze a s ní později splynuvší továrnu Breitfeld a Daněk ve Slaném (nyní ČKD) a První brněnskou strojírnu v Brně.

Z menších namátkou uvádím některé nejdůležitější, jako Rainberg a Novák ve Vysokém Mýtě, Schiffauer v Klatovech, Raimund Nietsche v Olomouci, Gracias v Brně-Žabovřeskách, zaměřené však výlučně jen na zařizování sladoven, a četné jiné závody.

Tím však zdaleka není ukončen výčet všech odborných podniků zabývajících se výrobou zařízení, ale též jejich projektováním. Je třeba se ještě zmínit o bývalé firmě B. H. Hellmann v Praze, po poslední válce též splynuvší se Škodovými závody, která zavedla začátkem tohoto století na území bývalého Rakousko-Uherska výrobu zařízení pro lahvárny a zabývala se též výrobou zařízení pro sklepní hospodářství pivovarů a nápojový průmysl vůbec.

Uvedené závody zásobovaly zprvu jen země bývalého Rakousko-Uherského mocnářství, tehdejší carské Rusko a Balkán, ale brzy některé z nich začaly dodávat téměř do všech evropských států i do zámoří. Na území bývalého Rakousko-Uherska, v Rumunsku a Bulharsku není snad jediného pivovaru a sladovny, které by neměly, ne-li převážnou většinou, tedy aspoň část zařízení dodaného strojírnami z území nynější ČSR.

Světoznámé pivovary v Plzni, jejichž pivo je uznávaným vzorem po celém světě, i československé exportní sladovny jsou vesměs zařízeny domácími závody. Naše zařízení jim umožňuje nejen udržovat, ale i zlepšovat standardní výbornou jakost jejich světoznámých výrobků.

Na světě je nyní asi 11 000 průmyslových pivovarů vyrábějících ročně kolem 300 000 000 hl piva a tomu odpovídající výroba sladu. Bylo by nyní téměř nemožné vypočítat z nich ty, které měly nebo mají alespoň část zařízení ze strojíren na území nynějšího Československa. Bude jich do tisíců. Uvedeme aspoň přibližný výčet států nebo míst, kam byla jen v tomto století dodána zařízení pro pivovary a sladovny přímo, po př. prostřednictvím různých zahraničních firem, jako na příklad Nathan Institut v Curychu. Jsou to: Československo, Polsko, Rakousko, Maďarsko, Jugoslavie, Bulharsko, Řecko, Italie, Rumunsko, SSSR, Německo, Francie, Španělsko, Belgie, Holandsko, Velká Británie, Švédsko, Norsko, Turecko, Čína, Hong-Kong, Japonsko, Mandžusko, Irán, Syrie, Libanon, Palestina, Cyprus, Jihoafrická unie, Západní Afrika, Portugalská Východní Afrika (Moçambique), Jižní Rhodesie, Uganda, Kenya, Nigerie, Uruguay, Argentina, Brazilie, Equador, USA (nepřímé dodávky), Mexiko a jiné.

Velkého rozmachu dosáhl československý vývoz zařízení pro pivovary a sladovny v mezidobí mezi první a druhou světovou válkou, přes ostrou světovou konkurenci. Krátce po poslední válce staly se Škodovy závody nesporně vedoucí světovou firmou v tomto oboru na zahraničních trzích, protože odpadla jejich nejvýznačnější předválečná konkurence, hlavně některé říšskoněmecké firmy, zničené za války. Této výhody však, z různých důvodů, nemohlo být dostatečně využito. Přechodná stagnace, která nastala, bude však překonána, jakmile bude dokončena reorganisace průmyslu v tomto oboru.

Měl jsem příležitost sledovat technický rozvoj ve výrobě zařízení pro pivovary a sladovny nejen z vlastní zkušenosti, ale i z výkresových archivů Škodových závodů a závodů postupem času s nimi splynuvších, jak byly již uvedeny vpředu. Od prvních obdélných měděných várních pánví, obsahu jen několika desítek hektolitrů a pro topení přímým ohněm, zhotovených z měděných plechů sestva 2 stopy do čtverce, nýtovaných na měděné stykovnice nýty poměrně velmi velkých průměrů, vyvíjela se konstrukce pánví až po nejmodernější pánve pro topení protitlakovou parou s čočkovitými topnými dny anebo se dny z topných segmentů, nebo po moderní pánve pro topení plynem obsahu mnoha set hektolitrů a většinou svařovaných. Postupně se měnily jejich tvary, vyrovnávaly se různé konstrukční omyly, aby bylo dosaženo nejvýhodnějšího tvaru a provedení s ohledem na účel a nikoli jen na vzhled a imponující velikost (byly dodány pánve pro topení parou, eliptického půdorysu a přes 1000 hl objemu). Od mlýnů na slad s kamennými žernovy, poháněných prostřednictvím žentouru párem volů, se přecházelo k moderním mačkadlům (šrotovníkům) sladu nejprve s jedním, později se dvěma až třemi páry válců nebo s pěti válci. Byly vytvořeny nejúčelnější typy šrotovníků se dvěma páry drtících válců a s vestavěnými žejbrovacími síty anebo jen ventilačním zařízením, dosahující překvapivě dobrých výsledků. Od klasického chlazení na štokách s dochlazováním na sprchových chladičích, jejichž konstrukce doznala mnoho změn, se přecházelo ke chladícím a usazovacím kádím vybaveným sterilním větráním, uzavřeným chladičům různých typů, ať již protiproudovým bateriovým, jakých používá pivovar „Prazdroj" v Plzni nebo nyní často žádaným deskovým chladičům (paraflow cooler), sloužícím zároveň pro ohřívání vody při chlazení mladiny. Od kaláků na mladinu se přešlo k plachetkovým filtrům na kaly a od těch nyní k odstředivkám. Teprve takto je možno posoudit vliv, který měl vědecký pokrok v technologii výroby piva a sladu ve výrobě strojů a zařízení i materiálu pro jejich zhotovení. Kolikrát se změnily na příklad jen sezcovací kohouty a karbovací a kypřicí stroje pro kádě. Budiž pouze konstatováno, že při zavádění nových metod a strojů čs. strojírnami i pivovary bude nadále využito zkušeností našeho nepřerušeného vývoje.

Po poslední válce jsme často svědky, že jsou ve světě vynalézány pracovní metody a zařízení, která byla u nás již dávno nahrazena zařízeními vhodnějšími. Tak na příklad před několika sty lety byl u nás sušen slad pouze na jednolisťových hvozdech, a to z počátku vesměs přímo spalnými plyny, které procházely sladem a teprve pozdější horkým vzduchem ohřívaným kalorifery. Vznik a další vývoj vývozu sladu si vyžádal (s ohledem na jakost výrobku), zdokonalení sušení na hvozdě, takže začaly vznikat hvozdy vícelisťové, z nichž se po dlouholetém zkoušení v praxi a vývoji vyvinuly nynější čs. konstrukce dvoulisťových hvozdů, někde vysoce automatisovaných, a které zároveň dosahují téměř hranice teoreticky vypočtené spotřeby tepla. Mezitím na některých zahraničních trzích jsou nyní opět nabízeny pouze poněkud zmodernisované jednolisťové hvozdy, které se však pro výrobu skutečně jakostního sladu nehodí.

V zahraničí se objevila řada konstrukcí pro urychlení sezcování, které však při důkladnějším prozkoumání vykazují buď snížení výtěžků ve varně, nebo i zvýšení výtěžků, avšak na úkor kvality piva. Slad se buď nedostatečně, nebo přespříliš vylouží, uvolní se i takové látky, které ztěžují další výrobní proces, nehledě ke zhoršení chuti piva. Proto se na příklad v ČSR neujaly ani sládinové filtry místo sezcovacích kádí, ačkoliv na výslovnou žádost zákazníků byly čs. strojírnami mnohokrát dodány do zahraničí, a to ve velmi dokonalém provedení.

Nyní se u nás ve výzkumných ústavech velmi pečlivě zkoušejí nové metody a nové stroje a zařízení a výsledky těchto zkoušek má čs. strojírenský průmysl k dispozici. Spolupráce mezi technology, konstruktéry i projektanty je proti dřívějšku značně prohloubena, což je velmi kladným přínosem ústředně řízeného hospodářství.

Avšak ani nejdokonalejší výroba jednotlivých strojů a zařízení by nestačila při vybudování vzorných závodů bez cílevědomé projekce celků i skupin zařízení. Jedním z největších kladů Škodových závodů již před válkou bylo právě velmi dobře vybavené oddělení pro projektování pivovarů a sladoven, těžící nejen z nahromaděných více než století zkušeností, ale i ze zkušeností vlastních odborníků pro energetiku, chladicí zařízení, parní kotle a turbiny, výbušné motory, čerpadla, elektrické stroje a zařízení, vzduchotechniku atd. Vždyť v r. 1947, po sloučení s bývalou firmou B. H. Hellmann, byly Škodovy závody jediným strojírenským závodem na světě, dodávajícím přibližně 98 % veškerého kompletního zařízení pro pivovary a sladovny vlastní výroby.

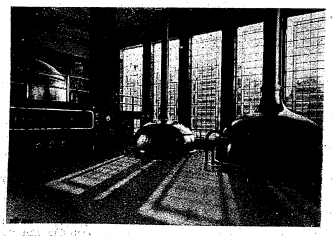
Tyto závody vyvinuly na příklad speciální „pivovarské" vodotrubné parní kotle, vyznačující se větším vodním prostorem než normální, aby byly snáze přizpůsobitelné často velmi kolísavému odběru páry při pivovarském provozu, „pivovarské" protitlakové parní stroje, vzduchové kompresory bez mazání válců a dokonce i speciální elektrické spouštěče kombinované se spínači.

Pokud jde o vlastní projekční činnost, jsou vedoucí odbor-u bývalé firmy Ringhoffer zřízen již v osmdesátých letech minulého století hlavně pro účely pivovarské a dlouho byl přičleněn k oddělení pro stavbu pivovarů a sladoven.

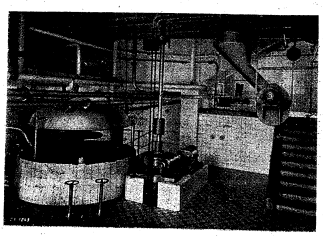
Také První brněnská strojírna v Brně a závody ČKD vynikaly v tomto oboru i za hranicemi. Obě firmy měly též vlastní výroby chladicích zařízení, parních strojů, parních kotlů, vzduchových kompresorů a ČKD i elektromotorů, jako Škodovy závody.

Výrobní program československého strojírenského průmyslu je nyní ještě úplnější a dokonalejší, protože zkušenosti všech výrobních závodů jsou navzájem vyměňovány.

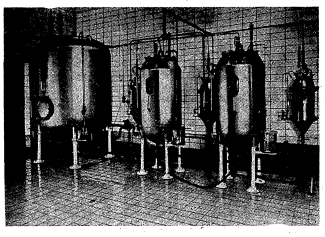
Pokud jde o vlastní projekční činnost, jsou vedoucí odborníci Škodových závodů, První brněnské strojírny a ČKD nyní soustředění v odborných střediskách státního ústavu pro projektování závodů potravinářského průmyslu, zv. „Potravinoprojekt", kde — v úzké spolupráci se strojírenským průmyslem, techniky, pivovarskými a sladařskými, jakož i vědeckými a výzkumnými ústavy pracují na projektech pro domácí průmysl i pro zahraničí. Tato projekční střediska — na rozdíl od dřívějšího stavu — mohou však dodat i úplné stavební plány, včetně plánů kanalisace, komunikací atd. Pro nově projektované závody navrhují nejvhodnější technologické postupy výroby i organisaci nově budovaných podniků, které se svými odborníky uvádějí do provozu.



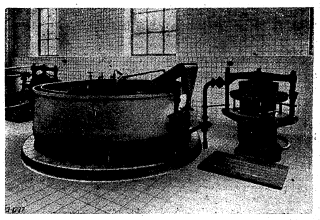
Obr. 1. Část dvojité parní varny



Obr. 2. Spodní část dvojité parní varny



Obr. 3. Propagační stanice pro čisté kvasničné kultury



Obr. 4. Pračky filtrační hmoty

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Totéž ovšem platí i o rekonstrukcích dosavadních závodů, ať již pro zvětšení výrobní kapacity, pro modernisaci zastaralého zařízení, nebo pro zhospodárnění provozu.

Právě nyní jsou zkoušena různá zlepšení zařízení a stroje, které se co nejdříve objeví na mezinárodním trhu, aby znovu dokumentovaly vyspělost československého průmyslu.

Závěr

Autor se ve svém článku zabývá historií vývoje podniků, vyrábějících strojní zařízení pro pivovary a sladovny, počínaje rokem 1771. 663.4.002.5 + 663.43.002.5

Чехословацкая машиностроительная промышленность — поставщик оборудования для пивоваренных и солодовенных заводов во всем мире

Автор намечает историю развития предприятий, выпускаемых оборудование для пивоваренных и солодовенных заводов.

The Czechoslovak machine industry supplier of equipments for breweries and malt-houses everywhere

In his article, the author deals with the history and development of the establishments producing equipment for breweries and malt-houses.

L'industrie tchécoslovaque des machines comme fournisseur des installations pour des brasseries et malteries du monde entier.

Dans son article, l'auteur s'occupe de l'histoire du développement des usines, fabriquant des installations de machines pour des brasseries et des malteries.

Die tschechoslowakische Maschinenindustrie als Lieferant der Brauerei- und Mälzereieinrichtungen in alle Erdteile

Der Autor befasst sich mit der Entwicklungsgeschichte der Betriebe, die sich mit der Herstellung der Maschinenanlagen für Brauereien und Mälzereien beschäftigen.

Konservárenské výrobní linky

JOSEF KALÍŠEK
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Ing. BOHUMIL ADÁMEK a ALOIS CHRZ,
Strojírny potravinářského průmyslu, Praha

Úkolem konservárenského průmyslu není jen pouhé vyrovnání výchylek v zásobování, zvláště u choulostivějších potravin, nýbrž také zajištění rozmanitosti hodnotné výživy, která je jedním z hlavních předpokladů zdraví obyvatelstva. Konservárenský průmysl musí proto vynakládat veškeré úsilí, aby rozšířil sortiment svých výrobků a vyráběl je tak, aby byly skutečným přínosem ve výživě a obohacovaly jídelní lístek o jakostní výrobky zeleninové i ovocné, o hotová jídla a nápoje vyrobené naprosto hygienicky podle posledních poznatků vědy a potravinářské technologie.

Charakteristickým znakem konservárenských strojů, jichž v současné době je vyřešeno asi 200 typů, je maloseriová, někdy i kusová výroba. Stroje jsou zařazovány do jednotlivých výrobních linek; jejich systematickým doplňováním novými stroji postupně vznikají plně mechanisované linky, jako na př.:*)

linka na výrobu okurek (sterilovaných, nakládaných, po případě rychlokvašených),

linka na zpracování zeleného hrášku,

linka na zpracování zelené fazolky,

linka na výrobu rajčatové šťávy, protlaku a kečupu,

linka na výrobu marmelád z jádrového nebo peckovitého ovoce,

linka na výrobu jamů,

linka na výrobu kompotů,

linka na výrobu ovocných moštů a vín,

zařízení pro výrobu kandovaného ovoce,

zařízení pro výrobu hořčice,

zařízení pro zpracování zelí, atd.

1. Třídění ovoce

Výhledově se počítá s tříděním suroviny již v prvovýrobě nebo ve sběrnách, které budou dodávat zboží vytříděné, označené na obalech, přímo k jednotlivým výrobním linkám. Zboží bude při vstupu na linku váženo na automatické registrační průběžné váze, při čemž vyprázdněné obaly budou od vyklápěcího zařízení procházet myčkou a sterilačním zařízením do skladu obalů. Pokud jde o jakostní třídění, u kterého je možno pro některé barevné zboží použít fotobuněk, je nutno toto třídění provádět na třídicích pásech s bíle smaltovanými otočnými válečky, které dokonale otáčejí plodem.

Kromě běžně používaných třídiček, t. j. bubnové třídičky hrášku, lištové třídičky okurek a pod., byly nově vyřešeny dvě třídičky ovoce, a to:

a) Lanové třídičky s paprskovitě se rozbíhajícími lanky, na nichž lze třídit plody velikosti hrášku až konsumních jablek.

b) Universální třídičky stříškové, u nichž se třídicí plechy během postupu otevírají a propouštějí jednotlivé plody různé velikosti v příslušných úsecích.

2. Praní

Řešení pracích zařízení je závislé na účelu a fysiologických vlastnostech praného ovoce a zeleniny. V některých případech nestačí k praní suroviny jedno oprání a je třeba kombinovat za sebou dvě nebo více praček, po případě různé konstrukce, včetně kombinace teplé a studené vody. Nyní se seriově vyrábí několik druhů těchto zařízení, která spolehlivě vyhovují všemu druhům ovoce a zeleniny. Je to pračka bubnová, kartáčová, vzduchová s koší nebo pásem, flotační na zelený hrášek, nebo speciální na špenát.

Vývojově se také řeší ultrazvukové pračky, kde kmitající vhodně vybroušený krystal je ponořen do vodní lázně, kterou rozkmitává. Tím vznikají ve vodě střídavé tlaky, které v závislosti na době a kmitočtu uvolní nečistoty s povrchu suroviny.

3. Stroje k přípravě suroviny

Oprané ovoce nebo zelenina musí být v další přípravě zpracovány určitými mechanickými pochody, aby byly schopny konservace v předepsané konsumní formě. Tyto operace se konají většinou mechanicky.

Většina těchto strojů se seriově již vyrábí, jiná zařízení se do normálního provozu zavádějí. Mezi nejvýznačnější nově do výroby zaváděné stroje této skupiny patří na př. pásová odstopkovačka třešní, vertikální hydraulický lis na hrozny, chemická loupačka zeleniny, řezačka zeleniny na kostky, řezačka okurek na příčné řezy a pod.

Dosud dodávané stroje na odtrhávání stopek třešní plně nevyhovují požadavkům. Jsou konstruovány ponejvíce na principu odtrhávacích válečků, které jsou umístěny buď v bubnu, nebo na rovinném stole. Nevýhoda těchto strojů je zejména v rychlém opotřebení válečků, které též ovoce poškozují a v poměrně nízkém výkonu, který nepřekročí u bubnových odstopkovačů 350 kg a u stolových asi 600 kg za hodinu při 80—85 % odstopkování. Válečkové stroje neodtrhávající stopky chumáčku třešní, musí být proto opatřeny přídavným zařízením na jejich roztřásání, nebo tyto musí být ručně ve stroji urovnávány tak, aby k odtržení došlo.

Pásová odstopkovačka „Ptáček" je konstruována na požadovaný výkon 600—700 kg za hodinu a dosahuje 90 až 94 % odstopkování. Provádí současně roztřásání.

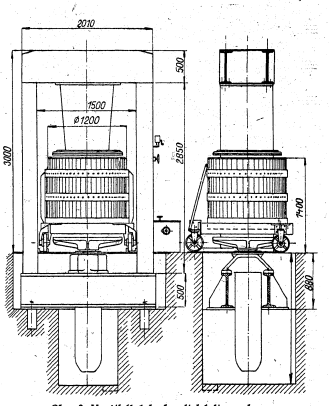
Třešně nasypané na násypný stůl jsou odebírány v příslušných dávkách korečky dopravníku, který je dopraví na střásací stůl. Jednotlivé třešně propadávají drátěným síťovým pásem na skluz umístěný pod koncem střásacího stolu, chumáčky třešní zachycené na drátech pásu jsou rozděleny samostatným hřebenem. Z roztrhávacího hřebenu padají jednotlivé třešně, které již propadly a odcházejí spodní větví drátěného pásu na pás igelitový. Oba tyto pásy mají stejnou rychlost i směr pohybu a unášejí třešně k odstopkovacímu hřebenu. Před tímto hřebenem je kartáč, který zčesává stopky třešní ve směru podélné osy stroje a připravuje je tak k snadnějšímu odtržení. Stopky jsou drátěným pásem přitlačeny k pogumovanému válci a plody jsou odnášeny pod jednotlivé kolíky odtrhávacího hřebenu, kde nastává vlastní oddělení stopky. Odtržené třešně padá zpět na igelitový pás a je unášena ze stroje ven.

Stopky jsou kartáčem smetány na příčný dopravník, který je vynáší ze stroje. Stroj je zkonstruován tak, že vniknou-li do něho hrubé cizí předměty (větvičky a pod.) nedojde k poškození drátěného pásu nebo hřebenu.

Technická data:

Max. délka stroje 2600 mm
Max. výška stroje 1300 mm
Váha stroje 700 kg
Motor 1 kW

Vertikální hydraulický lis na hrozny má spodní tlak, při čemž ocelolitinový tlakový válec je upevněn na spodu rámu pod úrovní podlaží. Potřebný provozní tlak, t. j. 300 at dodává dvoustupňové čerpadlo typu RPZ-2-25, upevněné na boku stojanu. Tlak lze během lisování měnit po 10 at tlakovým spínačem, čímž se, hlavně při počátku lisování, zabrání stříkání moštu. Nájíždějící kolejky mají zařízení s elektricky ovládaným koncovým spínačem, který umožní zapnutí elektrického motoru čerpadla pouze tehdy, je-li koš ve středu rámu. Rovněž maximální zdvih pístu je pojištěn koncovým spínačem a veškerá elektrická instalace je provedena podle předpisů pro vlhké a mokré prostředí.

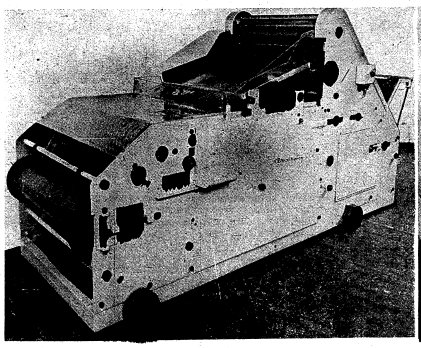


Obr. 2. Vertikální hydraulický lis na hrozny

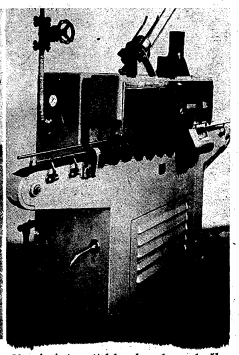
K lisu patří tři pojízdné vozíky s koší obsahu 10 q rmutu. Veškeré součásti přicházející ve styk se surovinou jsou opatřeny ochranným uponovým nátěrem.

Technická data

Úhrnná lisovací síla 160 t
Tlak oleje 300 at
Pracovní tlak 16 kg/cm²
Zdvih 1050 mm
Elektromotor čerpadla 1.6 kW
Rozměry koše Ø 1200 × 1100 mm



Obr. 1. Odstopkovačka třešní



Obr. 4. Automatická vakuová uzavíračka

**) Schemata nejdůležitějších linek byla v Průmyslu potravin 1953, č. 7/8.*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Obr. 3. Kostičovačka zeleniny

Dosavadní loupačka zeleniny. Oprané zboží přichází do vaty vyztužené pertinaxovým pásem s unášecími lištami a je určena k loupání vyvařeným roztokem louhu sodného vhodné koncentrace a teploty. Též dopravník vynese zboží z vlastní loupací pračky. Uvízlé zbytky slupek, event. i jiné nečistoty se pásu jsou ze výsypkou spláchnuty ostrou sprchou mimo vanu stroje, takže znečištění louhu je velmi malé. Vanička, event. propadávání zboží různé specifické váhy je zabráněno kobrím i vrchním krytem. Nádrž je vyhřívána parním topením.

Z loupačky přichází zboží do bubnové pračky, jejíž buben, složený z perforované oceli s vhodnými mezerami, je uložen ve vodní výpadu. Při asi 9 ot/min bubnu je zboží vynášeno lištami, otírá se o sebe. Prací účinek je zesílen vodním sprchami umístěnými po celé délce bubnu. Slupky propadají otvory mezi lištami do sběrné vany a výpustí jsou odplaveny. Zboží vypadává výsypkou na třídicí pás z takřka zpracovaná.

Technická data chemické loupačky:

Výkon stroje 4000 kg kromkové řepy
Max. výška 2200 mm
Délka stroje 6200 mm
Motorový výkon 4,5 kW

Technická data bubnové pračky:

Rozměry bubnu Ø 900 × 2000 mm
Max. výška 2000 mm
Délka 6400 mm
El. motor 3,5 kW

Kostička zeleniny na kostky. Na jednoduchém rámu je namontováno násypka z nerezavějícího materiálu a vlastní řezací ústrojí, vytvořené ze složení tří druhů nožů pohánějících převodovým mechanismem (*obr. 3*).

Násypka tací do pevného horizontálního bubnu, v jehož spodní části je umístěn jeden plochý nůž. Zpracovávaný materiál je v bubnu přitlačován čtyřramenným lopatkovým kolem na ostří nože, který odřezává plátky takové šířky, na kterou je nařízena mezera mezi nožem a pevným bubnem.

Takto vytvořené plátky jsou dále řezány sadou kruhových nožů na nudle, které jsou potom děleny na kostky sadou rotujících sekacích nožů.

Kostky spadají pak do výsypky umístěné ve spodní části stroje. Velikost tvořených kostek je možno měnit přestavením nožů podle požadované velikosti krychliček od rozměrů 7 × 7 × 7 mm. výše. Na stroji je možno po vyndání sekacích nožů vyrábět i drobnější (nudle) různých velikostí, při jiné plátky různé síly.

Konstrukce určená pro konservárny s menšími se dále osvědčila i na řezání ovoce pro zavařování.

Veškeré části stroje, přicházející do styku se zpracovávaným materiálem, jsou z nerezavějících materiálů.

Pohybující se mechanismy jsou zakryty snadno odnímatelným krytem z plexiskla.

Technická data:

Výkon stroje 3000—4000 kg/hod
Max. výška 1220 mm
Délka 1196 mm
Motor 2 kW
Váha 670 kg

Řezačka okurek na příčné řezy je určena na řezání okurek na plátky síly 7 mm. Zpracované okurky se vkládají do vodorovně se posouvávajících kapes, upevněných na dvou kloubových řetězech. Okurky jsou jimi unášeny rychlostí asi 0,12 m/vt pod soustavu šikmo uložených nožů. Tyto nože jsou rozmístěny v podélném směru tak, že řezání nastává postupně, aby nedocházelo k drcení suroviny. Nařezané plátky vypadávají do přistavené nádoby nebo dopravníku. Stroj je dále opatřen bezpečnostním zařízením, které v případě nebezpečí vražení ruky obsluhujícího do stroje tento okamžitě zastaví.

Technická data:

Výkon stroje 800 kg/hod.
Max. výška stroje 1060 mm
Délka stroje 1840 mm
Motor 0.55 kW
Váha stroje 670 kg

Ve stavu vývoje je vysokotlaké zařízení pro loupání ovoce a zeleniny, kde krátkodobým působením páry, po případě páry a louhu se slupka stejnoměrně uvolní, aniž nastane narušení spodních vrstev plodů. Dalším vývojově řešeným problémem je zařízení na žárové loupání, kde zboží se vystavuje účinkům teploty asi 2000 °C, jíž se dosahuje spalováním butanu, horkým vzduchem nebo elektrickým proudem po dobu přesně vyměřenou podle druhu ovoce nebo zeleniny.

4. Blanšírování a rozváření

Po mechanické úpravě plodů následuje další tepelná úprava, při níž zvýšením teploty buď horkou vodou, parou, nebo stykem s ohřívanou plochou, nastává kromě inaktivace enzymů a umrtvení živých buněk též ustálení barvy a chuti zboží, event. i odstranění slizotvorných látek a pachuti. V provozu je kromě rotačních blanšérů, vyráběných pro dobu průchodu 1—8', po případě 3—15' a dnes již překonaných blanšírovacích kotlů, též několik jiných typů blanšírovacích van, kombinovaných s dopravníky. Vývojově se řeší kombinovaně zařízení pro blanšírování parou nebo vodou podle druhu zboží, po případě všemi barvami.

Pro výrobu ovocných protlaků se výhledově počítá s kontinuálním chladičem a rozvářečem stavebnicové konstrukce, který s vhodným drtičem, pasírkou a kontinuálním sulfitačním zařízením bude ideálním zařízením pro výrobu protlaků jakýchkoli technologických úprav. Tato stavebnicová konstrukce se skládá z jednotek výkonu 1000 kg/h. Jejich sestavením lze dosáhnout prakticky jakéhokoli výkonu. Dalším význačným strojem v této skupině, zavedeným nyní do provozu, je „Mikronor", vysokootáčkový odstředivý drtič, používaný na výrobu tekutého ovoce.

5. Plnění

Plnicí zařízení můžeme rozdělit na tři skupiny:

1. plničky tekutiny,
2. plničky na hmoty polotekuté a husté,
3. plničky na hmoty pevné.

Zařízení k plnění tekutin patří do lahváren; a je podrobně popsáno v článku J. Sluky: Lahvárenské linky dnes a zítra.

Obr. 5. Kontinuální sprchový chladič

Dosavadní plničky nálevů již plně nevyhovují ani svým výkonem, ani po stránce sanitační. Proto byla vyřešena automatická plnička nálevu na principu hladinového plnění.

Přechod k tekutinám hustým a polotekutým tvoří syrupy a tekuté ovoce vyráběné pod značkou „Pribinka". Pro tyto se používají v některých případech plnicí stroje na tekutiny, v jiných poloautomatické plničky pístové — viz dále.

Stroje na plnění polotekutých a hustých látek se vyrábějí ve dvou typech. Jsou to poloautomatická pístová plnička „PAS", dodávaná v několika alternativách podle druhu plněného zboží, a automatická plnička QPA s výkonem 5400 plnění/h při dávkách 0 až 0,5 l a 7000 plnění/h při dávkách 0,5 l.

Plnění pevných látek je s ohledem na rozdílnost a rozmanitost zboží velmi komplikované. Používá se poloautomatických talířových plniček, instalovaných s potřebnými nástavci s výkonem 1500 až 1800 plnění/h vhodných k plnění do skleněných i plechových obalů. Dobře vyhovují svou přizpůsobivostí různým druhům plněného zboží i po stránce hygieny. Dalším zařízením pro plnění kusového zboží je poloautomatický plnicí pás na plnění okurek. Má tři gumové pásy, které umožňují přísun čerstvého zboží, dopravu prázdných i plných obalů i vyřazených okurek. Tímto plnicím zařízením byly zmechanisovány všechny pomocné úkony, takže produktivita práce byla podstatně zvýšena.

6. Exhaustace a uzavírání

Příprava zboží pro zavírání spočívá v exhaustaci, t. j. rychlém ohřátí naplněného obalu na vnitřní teplotu podle zpracovávaného zboží asi na 80 °C. V našich provozech jsou exhaustory jak talířové, tak pásové, pracující s parou nebo s vodní lázní. V současné době se prověřuje a zkouší exhaustosterilátor, zapojený před automatickou vakuovou uzavíračku sklenic za použití sklenic s bočním uzávěrem.

Za uzavíračkou je v lince zapojen kontinuální sprchový chladič (*obr. 5*), kterého lze použít i jako sprchového pasteru lahví. Definitivně zhodnotit tento způsob bude možno až po výsledcích letošní sezóny. Daleko naléhavější je však potřeba uzavíracích strojů, a to jak na plechové, tak na skleněné obaly. Obnova tohoto strojního parku přes jeho velkou důležitost byla snad nejmenší v celém konservárenském sektoru. Nové technologické směry počítají se zaváděním automatických vakuových uzavíraček při použití několika druhů závěrů.

7. Sterilace

Vhodnost použití určitého sterilačního zařízení je dána druhem zpracovávaného zboží, t. j. při kyselém ovoci do titrační kyselosti 4,3 pH sterilační teplotou do 100 °C, kdežto nekyselou zeleninu přes 4,3 pH je třeba sterilovat při teplotách asi 118—125 °C. Sortiment těchto zařízení je značný, podle nutných sterilačních teplot a požadovaného výkonu. K sterilaci pod 100 °C jsou určeny kontinuální pásové sterilátory, po případě stabilní sterilační vany různých velikostí. Tímto způsobem lze sterilovat okurky, kompoty, ovocné šťávy v lahvích atd.

V poslední době se z důvodů ekonomických samozřejmě přechází na sterilátory pásové, pracující kontinuálně. Pro zeleninu a hotová jídla se dosud z největší části používá přetlakových sterilačních autok dvě stojatých, obsahu až 615 krabic 1 kg. V plánu technického rozvoje je k dosažení kontinuální práce zařazen kontinuální rotační autokláv. Výhledově se počítá se sterilací mimo obal a s aseptickým plněním. Pasterace nebo sterilace se bude provádět v trubkových sterilátorech, po případě u tekutin ve sterilátorech deskových. Využije se přitom nových fysikálních pochodů, jako je vysoká frekvence, ozařování a pod.

Kromě pastérů jsou veškerá tato zařízení ve stadiu pokusů a dlouhodobého pozorování.

8. Chlazení

Podobné problémy jako u sterilace vznikají též u chlazení, neboť s ohledem na jakost je nutno výrobek po sterilaci co nejrychleji zchladit až na skladovací teplotu. Jelikož nutnost opakovaného ochlazování a ohřívání vody v lázni znamená zbytečné ztráty, zmírňují se tak, že se teplé vody, získané při chlazení lázně, využívá k předehřátí a mytí lahví, nebo v autoklávech se teplá voda vytlačuje do dalšího autoklávu a pod. V modernich kontinuálních chladičích, které mají automatické vyrovnávání hladiny, se teplé vody používá v předehřívacích sekcích, kde horké obaly jsou velmi ekonomicky a postupně ochlazovány touto vodou. Pro naše provozy se výhledově počítá se zaváděním těchto strojů, jejichž ekonomické prověření bude provedeno v letošní sezóně.

Závěr

Autor ukazuje důležitost konservárenských závodů. Uvádí přehled nejdůležitějších výrobních linek a základních operací při konservování a souhrnu používaného strojního zařízení, se zvláštním zřetelem k strojům nově zaváděným do výroby.

664.85 + 664.84 : 331.875.2

Консервные производственные линии

Автор обращает внимание на большое значение консервных заводов. Приводит перечень важнейших производственных линий и основных операций консервирования, а также применяемого оборудования, с особым учетом машин внедряемых в производство.

Operational lines in the tinning industry

The author points to the importance of the tinning industry. He reviews the most important productional lines and basic operations, as well as the applied machine equipment, taking special note of newly introduced machines.

Lignes de la fabrication des conserves

L'auteur explique l'importance des entreprises de conserves. Son aperçu concerne des lignes de fabrication les plus importantes et des procédés de base de conservation et l'ensemble du materiel utilisé en vue des machines nouvellement introdutes dans la fabrication.

Mechanisationseinrichtungen in der Konservenfabrikation

Der Verfasser weist auf die Bedeutung der Konservierungsbetriebe hin. Er gibt einen Überblick über die wichtigsten Mechanisationseinrichtungen und Grundoperationen beim Konservieren und beschreibt zusammenfassend die benutzten maschinellen Einrichtungen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Stroje pro tabákový průmysl

Ing. ALBÍNA ALOYOVÁ
LZ, n. p., Plzeň

Zavedení výroby strojů pro tabákový průmysl bylo ve Škodovce, dnes Leninových závodech, vyvoláno snahou, osamostatnit se v této výrobě. Československá republika převzala v r. 1918 od rakouského tabákového monopolu továrny vybavené zastaralým strojním zařízením, cizozemského původu, které nestačilo uspokojit stoupající spotřebu tabákových výrobků, zvláště cigaret, a zvýšené požadavky kuřáků na jakost i vzhled výrobků.

Začalo se proto uvažovat o obnově především výrobních, t. j. cigaretových strojů, a o zavedení vhodného balení.

Roku 1920 vznikla nejprve konstrukční kancelář s pomocnou dílnou a zkušebnou, ve které se stavěly první prototypy strojů na výrobu cigaret a strojů na balení cigaret.

Z nepatrné konstrukční kanceláře se stalo význačné oddělení tabákových strojů. V r. 1926 se již první serie balicích strojů Škoda-Popov dodávala do tabákových továren.

Nové stroje znamenaly velký pokrok v celkové mechanisaci továren, značně snížily výlohy na balení a ulehčily a zpříjemnily práci dělnic. Od té doby vyvinuly a postavily Škodovy závody pro tabákový průmysl řadu strojů a zařízení, které vyhovují všem požadavkům hromadné výroby. Československo se tím zařadilo mezi státy s vyspělým průmyslem pro stavbu tabákových strojů a čestně se umístilo na zahraničním trhu.

Řešení každého nového stroje a zařízení předchází technologický rozbor zpracovávaného materiálu (tabáku, papíru, lepidla), pečlivé laboratorní pokusy a podrobné zkoušky.

Dosud Leninovými závody vyráběné stroje pro tabákový průmysl:

1. *Vakuové komory Škoda, typ VK*

Tabák uložený ve skladišti je buď slisovaný v balících po 25—120 kg s jutovými obaly, nebo dodávaný v sudech; má jen tolik vlhkosti, kolik je třeba k udržení jeho dobrých vlastností, tedy obsahuje méně než 12 % vody. Při této vlhkosti je křehký a lámavý, proto se musí před zpracováním tak změkčit, aby se stal vláčným, a aby se tak zamezilo ztrátám drcením i tvoření prachu.

Hledal se způsob vlhčení, jenž by vyhovoval pro různé druhy tabáku, byl by jednoduchý, spolehlivý a co nejkratší. Po studiu různých dosavadních způsobů a po zkouškách a vývojových pracích byl navržen způsob, při němž se potřebná vlhkost dodává tabáku ve vakuových komorách při použití chladné mlhoviny, t. j. chladné směsi vody a páry jako vlhčicího prostředku. Ve vakuu tabák tuto mlhovinu pohlcuje. Proces probíhá ve vysokém vakuu, teplota ohřátí tabáku je 35—40 °C u orientálního, 50—60 °C u velkolistého. Doba vlhčení, jež závisí na druhu tabáku, na velikosti balíku a na slisování činí asi 40—80 min, u orientálních tabáků a 60—150 min u velkolistových druhů.

Na obr. 1 je vakuová komora Škoda VK1 malého typu, délky 3000 mm, šířky 1700 mm a výšky 1700 mm. Celková váha komory je 5300 kg. Kapacita zařízení je 500 kg viržinského tabáku za pracovní cyklus. Střední spotřeba páry je 80 kg, vody 1 m³ za cyklus. Účinný obsah komory je 5,8 m³.

Pro závody s velkou výrobní kapacitou jsou určeny vakuové komory s účinným obsahem 12 m³ a 18 m³.

2. *Řezačky Škoda R*

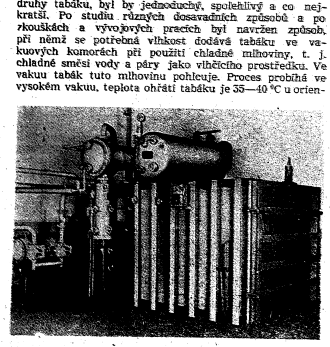
se hodí pro všechny druhy cigaretového a dýmkového tabáku. Jsou guillotinové s nastavitelným ústím. Přívod tabáku je přerušovaný, takže šířka řezu i při velkých rychlostech je dodržena. Na *obr. 2* je rychloběžná řezačka Škoda, typ R6. Přednostní stroje je malé opotřebení nože. Speciální držák umožňuje využití nože až do šířky 90 mm. Při zpětném pohybu (od řezu) se nůž odklání od řezné roviny, takže se netře o tabák, a proto déle vydrží. Pravidelné podávání tabáku kontroluje zvlášť citlivý, stupnicí opatřený měřicí přístroj, zapojený na ústí řezačky. Šířku řezu v rozsahu 1,5 mm lze přesně nastavit natočením pohyblivého výstředníku. Výměnou ozubených kol a obou řemenic může se stroj rychle přizpůsobit pro šířku řezu až 4,5 mm. Výkon řezačky R6 při šířce řezu 0,5 mm a 550 ot/min je 2600 kg/8 h. Rozměry ústí jsou 400×50 až 80 mm. Stroj pracuje klidně bez chvění, všechny pohyblivé části vystavené zvýšenému namáhání jsou uloženy ve válečkových nebo kuličkových ložiskách.

Pro zkušební stanice nebo továrny s malou kapacitou, ve kterých by velká řezačka byla nerentabilní, je určena malá řezačka Škoda R5 s výkonem 500—600 kg/8 h při šířce řezu 0,5 mm. Tato řezačka se může upravit i pro řezání bylin.

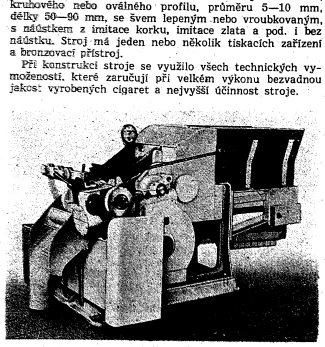
3. *Stroje na výrobu cigaret „Škoda", typ C*

Na *obr. 3* je universální cigaretový stroj Škoda C6 pro výrobu cigaret všech druhů bez kartonových náústků, kruhového nebo oválného profilu, průměru 5—10 mm, délky 50—90 mm, se švem lepeným nebo vroubkovaným, s náústkem z imitace korku, imitace zlata a pod. i bez náústku. Stroj má jeden nebo několik tiskacích zařízení a bronzovací přístroj.

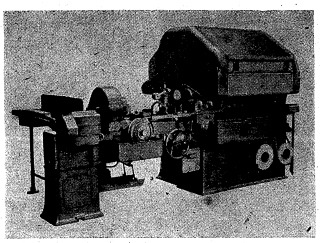
Při konstrukci stroje se využilo všech technických vymožeností, které zaručují při velkém výkonu bezvadnou jakost vyrobených cigaret a nejvyšší účinnost stroje.



Obr. 1. Vakuová komora Škoda VK1
Účinný obsah komory 5,8 m³



Obr. 2. Rychloběžná řezačka Škoda, typ R6
Výkon 2600 kg/8 hod při šířce řezu 0,5 mm a 550 ot/min



Obr. 3. Universální pramenový stroj na výrobu cigaret „Škoda C6"

Stroj je poháněn speciálním komutátorovým elektromotorem o 2,2 kW, jehož otáčky se mohou plynule měnit v mezích 100—200 za min, takže výkon stroje se může měnit od 80 do 1600 cigaret za minutu, aniž je zapotřebí převodových skříní nebo výměnných převodů. Tato dokonalá regulace využití je zvlášť výhodná při přechodném zpracování horších druhů tabáku nebo papíru a při výměně bobiny. Snížení rychlosti dovoluje využít bobinu papíru téměř beze zbytku.

Značná délka a šířka rozdělovače tabáku umožňuje stejnoměrné rozdělení tabáku na dopravním pásu, a tím zaručuje stejnoměrné plnění cigaret. Přívod tabáku k nabíracímu bubnu se reguluje speciálním zařízením a zároveň se odstraňují řapíky a jiné tvrdé přimíseniny.

Odřezávač cigaret je vybaven zařízením pro automatický posuv nože do řezu. Po 80 tisících odřezávacích otáčkách je celkový posuv 2,5 mm.

Broušení a obtahování nože je automatické po každém řezu. Vzájemná poloha nože, brusného a obtahovacího kotouče je nastavitelná tak, že celá délka ostří je ve styku s plochou brusu a obtahovacího kotouče. Odřezávač je zakryt. Uzavření krytu je zajištěno elektrickým kontrolním zařízením, které zastaví stroj po otevření krytu. Odřezávač pracuje klidně, bez chvění všech součástí. Zvláště ozubená kola jsou zhotovena tolerančním systémem na nejmodernějších obráběcích strojích s největší možnou kontrolou. Hotové cigarety se rovnají do rámečků nebo zásobníků, v nichž se ukládají ve skladišti. Pro kontrolu váhy cigaret může být stroj opatřen samočinným vážicím a registračním přístrojem. Zmetkové cigarety se párají speciální páračkou připojenou ke stroji, nebo mohou být shromážděny od několika strojů a párány na velké páračce. Výkon cigaretového stroje za osm hodin je až 540 tisíc lepených nebo 450 tisíc cigaret vroubkovaných nebo s náústkem. Spotřeba proudu pro pohon stroje, ventilátoru a páračky je asi 3 kW. Váha stroje včetně motorů páračky a normálního vybavení je 3100 kg brtto. Rozměry stroje jsou 3500×2110×1960 mm.

4. *Balicí stroje na cigarety*

Dokonale vyrobené cigarety musí být také dobře zabaleny. Pěkný vzhled balíčku je důležitým činitelem při prodeji, ale nesmí zvyšovat cenu cigaret, zvláště u levných druhů. Leninovy závody správně ocenily význam strojního balení a postavily balicí stroje, které znamenají pokrok v celkové mechanisaci tabákové továrny a značně snižují výlohy balení. Na *obr. 4* je balicí stroj Škoda Popov, typ B4. Stroj je dokonalý automat, mohou se jím balit cigarety kruhového nebo oválného průřezu po 8, 10 nebo 12 kusech seřazených ve dvou řadách. Krabičky z polotuhého kartonu váhy až 200 g/m² se zhotovují z tvarových přířezů, připravených předem na přířezovém stroji Škoda. Sloupec přířezů srovnaný v zásobníku se vkládá do zásobní komory balicího stroje, který automaticky odebírá po jednom přířezu, opatří jej lepidlem a složí v krabičku, která se naplní cigaretami. Naplněné krabičky stroj zavře a seřadí, takže se mohou odebírat od stroje v určitém počtu, na příklad po 50 kusech. Úkony stroje jsou na sobě tak závislé, že stroj nepodá cigarety, není-li připraven obal a naopak. Automatické kontrolní přístroje zaručují správnou činnost stroje, bezvadný vzhled a přesné plnění krabičky. Při závadě se stroj zastaví. Jsou spojeny se signalisačním přístrojem, který dá světelné znamení a ukáže místo poruchy na stroji. Výkon stroje za osm hodin práce při balení kruhových, oválných nebo plochých cigaret po deseti kusech a rychlosti 100—105 balíčků za minutu je asi 460 tisíc.

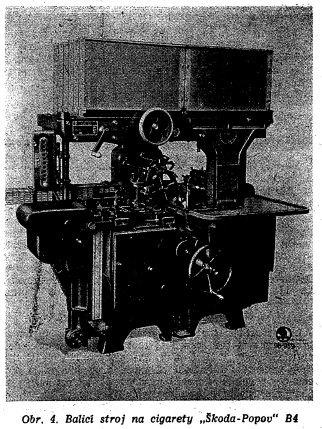
5. *Vážicí a balicí stroj na tabák V5T5 — obr. 5*

Stroj je určen k vážení a balení všech druhů vláknitých tabáků cigaretových i dýmkových do balíčků po 40 až 60 g. Skládá se ze dvou samostatných strojů, ze stroje vážicího V5 a balicího T5, které jsou spojeny zařízením akumulačním, vyrovnávajícím časové rozdíly mezi nepřavidelně pracujícím strojem vážicím a pravidelně pracujícím strojem balicím. Vážicí stroj i balicí stroj mají vlastní elektromotory a jejich součinnost je řízena elektricky.

Vážicí stroj V5 je dvojčinný, souměrný k vertikální rovině. Obě strany pracují nezávisle na sobě, proto má každá svůj vlastní pohon. Konstrukce vah a způsob vážení a odstraňování dávek s misky jsou nejen nové, ale zejména přesné a výkonné. Váhy lze snadno seřídit na požadované množství tabáku. I při vysokém výkonu zachovávají svou citlivost a pracují přesně.

Akumulační zařízení má žlab s pohybujícím se dopravním pásem, na který padá odvážená dávka. Žlab se pohybuje nad dopravníkem s nádobkami, postupně je plní odvážennými dávkami tabáku a vytváří zásobu naplněných nádobek. Dopravník vynáší nádobky s tabákem rovnoměrnou rychlostí nad balicí stroj, který je má dále zpracovávat.

Rovnoměrné odebírání dávek balicím strojem zmenšuje zásobu plných nádobek v dopravníku. Ty je nutno vážicím strojem a pomocí pohyblivého žlabu opět doplňovat. Je-li zásoba plných nádobek vyčerpána, zastaví se balicí stroj na tak dlouho, dokud zásoba dávek nedosáhne žádoucího počtu. Pak se opět balicí stroj samočinně uvede do



Obr. 4. Balicí stroj na cigarety „Škoda-Popov" B4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Stroje pro tabákový průmysl

Ing. ALBÍNA ALOYOVÁ
LZ, n. p., Plzeň

Zavedení výroby strojů pro tabákový průmysl bylo ve Škodovce, dnes Leninových závodech, vyvoláno snahou, osamostatnit se v této výrobě. Československá republika převzala v r. 1918 od rakouského tabákového monopolu továrny vybavené zastaralým strojním zařízením, cizozemského původu, které nestačilo uspokojit stoupající spotřebu tabákových výrobků, zvláště cigaret, a zvýšené požadavky kuřáků na jakost i vzhled výrobků.

Začalo se proto uvažovat o obnově především výrobních, t. j. cigaretových strojů, a o zavedení vhodného balení.

Roku 1920 vznikla nejprve konstrukční kancelář s pomocnou dílnou a zkušebnou, ve které se stavěly první prototypy strojů na výrobu cigaret a strojů na balení cigaret.

Z nepatrné konstrukční kanceláře se stalo význačné oddělení tabákových strojů. V r. 1926 se již první série balicích strojů Škoda-Popov dodávala do tabákových továren.

Nové stroje znamenaly velký pokrok v celkové mechanisaci továren, značně snížily výlohy na balení a ulehčily a zpříjemnily práci dělnic. Od té doby vyvinuly a postavily Škodovy závody pro tabákový průmysl řadu strojů a zařízení, které vyhovují všem požadavkům hromadné výroby. Československo se tím zařadilo mezi státy s vyspělým průmyslem pro stavbu tabákových strojů a čestně se umístilo na zahraničním trhu.

Řešení každého nového stroje a zařízení předchází technologický rozbor zpracovávaného materiálu (tabáku, papíru, lepidla), pečlivé laboratorní pokusy a podrobné zkoušky.

Dosud Leninovými závody vyráběné stroje pro tabákový průmysl:

1. *Vakuové komory Škoda, typ VK*

Tabák uložený ve skladišti je buď slisovaný v balících po 25—120 kg s jutovými obaly, nebo dodávaný v sudech; má jen tolik vlhkosti, kolik je třeba k udržení jeho dobrých vlastností, tedy obsahuje méně než 12 % vody. Při této vlhkosti je křehký a lámavý, proto se musí před zpracováním tak změkčit, aby se stal vláčným, a aby se tak zamezilo ztrátám drcením i tvoření prachu.

Hledal se způsob vlhčení, jenž by vyhovoval pro různé druhy tabáku, byl by jednoduchý, spolehlivý a co nejkratší. Po studiu různých dosavadních způsobů a po zkouškách a vývojových pracích byl navržen způsob, při němž se potřebná vlhkost dodává tabáku ve vakuových komorách při použití chladné mlhoviny, t. j. chladné směsi vody a páry jako vlhčicího prostředku. Ve vakuu tabák tuto mlhovinu pohlcuje. Proces probíhá ve vysokém vakuu, teplota ohřátí tabáku je 35—40 °C u orientálního, 50—60 °C u velkolistého. Doba vlhčení, jež závisí na druhu tabáku, na velikosti balíku a na slisování činí asi 40—80 min, u orientálních tabáků a 60—150 min u velkolistových druhů.

Na obr. 1 je vakuová komora Škoda VK1 malého typu, délky 3000 mm, šířky 1700 mm a výšky 1700 mm. Celková váha komory je 5500 kg. Kapacita zařízení je 500 kg viržinského tabáku za pracovní cyklus. Střední spotřeba páry je 80 kg, vody 1 m³ za cyklus. Účinný obsah komory je 5,8 m³.

Pro závody s velkou výrobní kapacitou jsou určeny vakuové komory s účinným obsahem 12 m³ a 18 m³.

2. *Řezačky Škoda R*

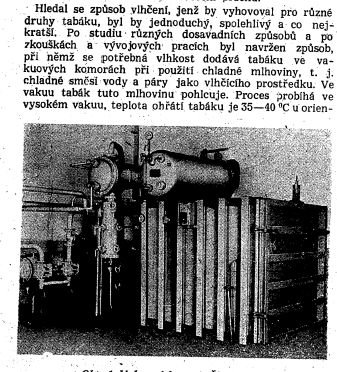
se hodí pro všechny druhy cigaretového a dýmkového tabáku. Jsou guillotinové s nastavitelným ústím. Přívod tabáku je přerušovaný, takže šířka řezu i při velkých rychlostech je dodržena. Na *obr. 2* je rychloběžná řezačka Škoda, typ R6. Přednosti stroje je malé opotřebení nože. Speciální držák umožňuje využití nože až do šířky 90 mm. Při zpětném pohybu (od řezu) se nůž odklání od řezné roviny, takže se netře o tabák, a proto déle vydrží. Pravidelné podávání tabáku kontroluje zvlášť citlivý, stupnicí opatřený měřicí přístroj, zapojený na ústí řezačky. Šířku řezu v rozsahu 1,5 mm lze přesně nastavit natočením pohyblivého výstředníku. Výměnou ozubených kol a obou řemenic může se stroj rychle přizpůsobit pro šířku řezu až 4,5 mm. Výkon řezačky R6 při šířce řezu 0,5 mm a 550 ot/min je 2600 kg/8 h. Rozměry ústí jsou 400 × 50 až 80 mm. Stroj pracuje klidně bez chvění, všechny pohyblivé části vystavené zvýšenému namáhání jsou uloženy ve válečkových nebo kuličkových ložiskách.

Pro zkušební stanice nebo továrny s malou kapacitou, ve kterých by velká řezačka byla nerentabilní, je určena malá řezačka Skoda R5 s výkonem 500—600 kg/8 h při šířce řezu 0,5 mm. Tato řezačka se může upravit i pro řezání bylin.

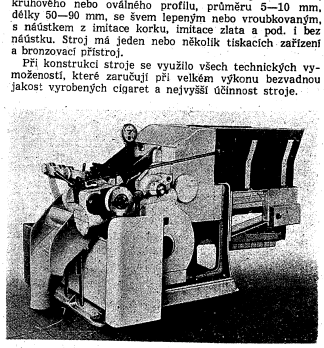
3. *Stroje na výrobu cigaret „Škoda", typ C*

Na *obr. 3* je universální cigaretový stroj Škoda C6 pro výrobu cigaret všech druhů bez kartonových nástvků, kruhového nebo oválného profilu, průměru 5—10 mm, délky 50—90 mm, se švem lepeným nebo vroubkovaným, s nástvkem z imitace korku, imitace zlata a pod. i bez nástvku. Stroj má jeden nebo několik tiskacích zařízení a bronzovací přístroj.

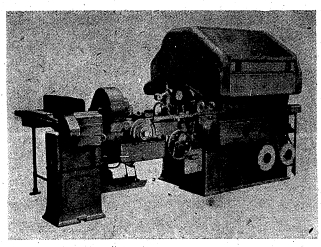
Při konstrukci stroje se využilo všech technických vymožeností, které zaručují při velkém výkonu bezvadnou jakost vyrobených cigaret a nejvyšší účinnost stroje.



Obr. 1. Vakuová komora Škoda VK1
Účinný obsah komory 5,8 m³



Obr. 2. Rychloběžná řezačka Škoda, typ R6
Výkon 2600 kg/8 hod při šířce řezu 0,5 mm a 550 ot/min



Obr. 3. Universální pramenový stroj na výrobu cigaret „Škoda C6"

Stroj je poháněn speciálním komutátorovým elektromotorem o 2,2 kW, jehož otáčky se mohou plynule měnit v mezích 100—200 za min, takže výkon stroje se může měnit od 80 do 1600 cigaret za minutu, aniž je zapotřebí převodových skříní nebo výměnných převodů. Tato dokonalá regulace využití je zvlášť výhodná při přechodném zpracování horších druhů tabáku nebo papíru a při výměně bobiny. Snížení rychlosti dovoluje využít bobinu papíru téměř beze zbytku.

Značná délka a šířka rozdělovače tabáku umožňuje stejnoměrné rozdělení tabáku na dopravním pásu, a tím zaručuje stejnoměrné plnění cigaret. Přívod tabáku k naráčicímu bubnu se reguluje speciálním zařízením a zároveň se odstraňují řapíky a jiné tvrdé přimíseniny.

Odřezávač cigaret je vybaven zařízením pro automatický posuv nože do řezu. Po 80 tisících odřezávacích otáčkách je celkový posuv 2,5 mm.

Broušení a obtahování nože je automatické po každém řezu. Vzájemná poloha nože, brusného a obtahovacího kotouče je nastavitelná tak, že celá délka ostří je ve styku s plochou brusu a obtahovacího kotouče. Odřezávač je zakryt. Uzavření krytu je zajištěno elektrickým kontrolním zařízením, které zastaví stroj po otevření krytu. Odřezávač pracuje klidně, bez chvění všech součástí. Zvláště ozubená kola jsou zhotovena tolerančním systémem na nejmodernějších obráběcích strojích s největší možnou kontrolou. Hotové cigarety se rovnají do rámečků nebo zásobníků, v nichž se ukládají ve skladišti. Pro kontrolu váhy cigaret může být stroj opatřen samočinným vážicím a registračním přístrojem. Zmetkové cigarety se párají speciální páračkou připojenou ke stroji, nebo mohou být shromážděny od několika strojů a párány na velké páračce. Výkon cigaretového stroje za osm hodin je až 540 tisíc lepených nebo 450 tisíc cigaret vroubkovaných nebo s nástvkem. Spotřeba proudu pro pohon stroje, ventilátoru a páračky je asi 3 kW. Váha stroje včetně motorů páračky a normálního vybavení je 3100 kg btto. Rozměry stroje jsou 3500 × 2110 × 1960 mm.

4. *Balicí stroje na cigarety*

Dokonale vyrobené cigarety musí být také dobře zabaleny. Pěkný vzhled balíčku je důležitým činitelem při prodeji, ale nesmí zvyšovat cenu cigaret, zvláště u levných druhů. Leninovy závody správně ocenily význam strojního balení a postavily balicí stroje, které znamenají pokrok v celkové mechanisaci tabákové továrny a značně snižují výlohy balení. Na *obr. 4* je balicí stroj Škoda Popov, typ B4. Stroj je dokonalý automat, mohou se jím balit cigarety kruhového nebo oválného průřezu po 8, 10 nebo 12 kusech seřazených ve dvou řadách. Krabičky z polotuhého kartonu váhy až 200 g/m² se zhotovují z tvarových přířezů, připravených předem na přířezovém stroji Škoda. Sloupec přířezů srovnaný v zásobníku se vkládá do zásobní komory balicího stroje, který automaticky odebírá po jednom přířezu, opatří jej lepidlem a složí v krabičku, která se naplní cigaretami. Naplněné krabičky stroj zavře a seřadí, takže se mohou odebírat od stroje v určitém počtu, na příklad po 50 kusech. Úkony stroje jsou na sobě tak závislé, že stroj nepodá cigarety, není-li připraven obal a naopak. Automatické kontrolní přístroje zaručují správnou činnost stroje, bezvadný vzhled a přesné plnění krabičky. Při závadě se stroj zastaví. Jsou spojeny se signalisačním přístrojem, který dá světelné znamení a ukáže místo poruchy na stroji. Výkon stroje za osm hodin práce při balení kruhových, oválných nebo plochých cigaret po deseti kusech a rychlosti 100—105 balíčků za minutu je asi 460 tisíc.

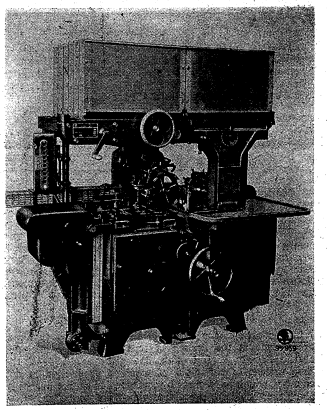
5. *Vážicí a balicí stroj na tabák V5T5 — obr. 5*

Stroj je určen k vážení a balení všech druhů vláknitých tabáků cigaretových i dýmkových do balíčků po 40 až 60 g. Skládá se ze dvou samostatných strojů, ze stroje vážicího V5 a balicího T5, které jsou spojeny zařízením akumulačním, vyrovnávajícím časové rozdíly mezi nepravidelně pracujícím strojem vážicím a pravidelně pracujícím strojem balicím. Vážicí stroj i balicí stroj mají vlastní elektromotory a jejich součinnost je řízena elektricky.

Vážicí stroj V5 je dvojčinný, souměrný k vertikální rovině. Obě strany pracují nezávisle na sobě, proto má každá svůj vlastní pohon. Konstrukce vah a způsob vážení a odstraňování dávek s misky jsou nejen nové, ale zejména přesné a výkonné. Váhy lze snadno seřídit na požadované množství tabáku. I při vysokém výkonu zachovávají svou citlivost a pracují přesně.

Akumulační zařízení má žlab s pohybujícím se dopravním pásem, na který padá odvážená dávka. Žlab se pohybuje nad dopravníkem s nádobkami, postupně je plní odvážením dávkami tabáku a vytváří zásobu naplněných nádobek. Dopravník vynáší nádobky s tabákem rovnoměrnou rychlostí nad balicí stroj, který je má dále zpracovávat.

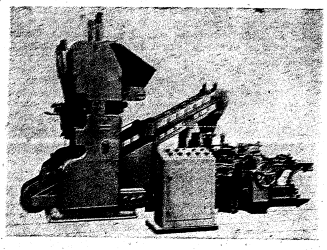
Rovnoměrné odebírání dávek balicím strojem zmenšuje zásobu plných nádobek v dopravníku. Ty je nutno vážicím strojem a pomocí pohyblivého žlabu opět doplňovat. Je-li zásoba plných nádobek vyčerpána, zastaví se balicí stroj na tak dlouho, dokud zásoba dávek nedosáhne žádoucího počtu. Pak se opět balicí stroj samočinně uvede do



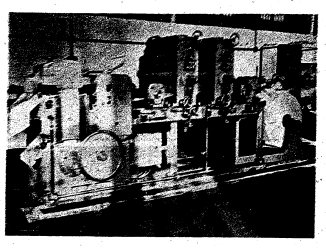
Obr. 4. Balicí stroj na cigarety „Škoda-Popov" B4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 5. Automatický vážicí a balicí stroj na tabák, typ V 5T5



Obr. 6. Tiskací a razicí stroj Škoda P2

chodu. Naopak pracuje-li vážicí stroj rychleji než balicí, zásoba plných nádobek roste a jsou-li všechny nádobky naplněny, zastaví se vážicí stroj a pracuje po odčerpání určitého počtu dávek z dopravníku.

Balicí stroj T5 je bubnového typu, balí tabák do dvou obalů. Vnitřní obal z nepotištěného pružného papíru váhy 80—140 g/m² nebo z kovové, papírem podlepené folie odvinuje si stroj z bobiny. Vnější obal odebírá stroj pneumaticky ze sloupce, v němž jsou vyrovnány obdélníkové přířezy předem potištěné a přířízmuté na grafických nebo řezacích a tiskacích strojích. Váha papíru je 60 až 80 g/m². Má-li balíček míti jeden obal, vyřadí se bobinové ústrojí a přířezy se zkrotví ze silnějšího nepružného papíru váhy 140—150 g/m². Práci balicího stroje hlídají elektrické přístroje, které při nahodilé poruše okamžitě zastaví stroj a světelně označí místo poruchy.

Elektrické řízení celého automatu V5T5, t. j. spouštění, zastavování atd., je svedeno do zvláštní skříně, kterou lze umístit tak, aby řidič přehlédl celý pracovní prostor.

Automat je řešen tak, že obě části mohou pracovat samostatně. Vážicí stroj může pracovat i s jiným balicím strojem, který ovšem musí být pro ten účel upraven, a balicí stroj může pracovat i s ručním nebo poloautomatickým vážením. Výkon stroje je 62 balíčků/min při rozměru balíčků 28×68×96 mm a váze 50 g.

Doplňkem automatisace stroje V5T5 a strojů cigaretových C je samočinné podávání tabáku do zásobní komory rozdělovacího ústrojí vážicího a cigaretového stroje přímo ze skladu pomocí násypného stolu NS3, jenž se uvádí v činnost podle ubývání tabáku v komoře.

Pro balení cigaret na stroji Škoda Popov B4 se používá přířezů, jejichž složením vznikne krabička, do níž se cigarety vsunou. Tyto přířezy se vyráběji na strojí Škoda P2 *(obr. 6)*.

Zbotovuje přířezy jednobarevné nebo dvoubarevné, různého tvaru a velikosti, z kartonu nebo silného papíru odvinovaného z bobiny. Hotové přířezy se rovnají do sloupce.

Kromě uvedených strojů mají Leninovy závody připraveny nebo ve vývoji stroj celofánovací s trhací páskou, sušiče, pražiče, chladiče, zařízení pro jíchování a parfumování tabáku a řadu doplňků pro zpracování tabáku v linkách.

Závěr

Autorka ve svém článku seznamuje s výrobním programem Závodů V. I. Lenina v oboru strojů pro tabákový průmysl. Zachycuje nástin vývoje tuzemské výroby v tomto vývozně důležitém odvětví. Popisuje nové stroje, které budou vystaveny na III. strojírenské výstavě v Brně, a k nim připojuje stručný popis jejich funkce a technická data. Nakonec autorka uvádí stroje, které jsou dosud ve vývoji, jako sušiče, pražiče, chladiče, zařízení pro jíchování a parfumování tabáku a řadu doplňků pro zpracování tabáku v linkách.

663.97.002.5

Машины для табачной промышленности

Автор знакомит читателей с производственной программой заводов имени В. И. Ленина в области машин для табачной промышленности. Приводит очерк развития отечественного производства в этой отрасли нашего машиностроения, имеющего для экспорта большое значение. Описывает функцию и технические данные новых машин, выставляемых на III. Машиностроительной выставке в Брно.

Machines for the tobacco industry

In her article, the author deals with the productional programme in the branch of tobacco industry machines at the Závody V. I. Lenina. She gives a sketch of the development of this field of machine production in our country, which is of great importance for export purposes. She describes new machines which are to be shown at the III. Exposition of Machines at Brno, and discusses also briefly their function and technical data.

Machines pour l'industrie du tabac.

Dans son article l'auteur nous fait connaitre le programme de la fabrication des entreprises V. I. Lenin dans le domaine des machines pour l'industrie du tabac. Il fait ressortir le développement de la fabrication du pays dans ce domaine si important pour l'exportation. Il décrit des machines nouvelles qui seront exposées à la IIIeme exposition des machines á Brno et il y ajoute une brève déscription de leur fonction et les dates techniques.

Maschinen für die Tabakindustrie

Die Autorin berichtet über das Produktionsprogramm der V. I. Lenin-Werke im Sektor Tabakindustriemaschinen. Es wird eine Übersicht der Entwicklung der inländischen Produktion auf diesem bedeutenden Gebiet angeführt. Es wird die Beschreibung neuer Maschinen-Exponate auf der III. Maschinenausstellung in Brünn - gegeben und zusammenfassend ihre Funktion und die technischen Daten angeführt.

Československý chladicí řetěz

Ing. JIŘÍ BROŽ,
pracovník Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha

Chladicí řetěz v oboru výrobní a skladovací technologie a distribuce potravin není u nás novinkou.

Během své realisace dosáhl v posledních deseti letech značných zlepšení. Jeho použití umožňuje:

a) konservaci potravin chladem, při níž lze zachovat výživnost, obsah vitaminů, chuťové a vzhledové vlastnosti potravin co nejblíže původnímu stavu po dobu dvou až čtyř týdnů u chlazených potravin a po dobu šesti až dvanácti měsíců i více u potravin zmrazených,

b) zachycení hodnoty čerstvé potraviny v nejvhodnějším okamžiku sklizně, sběru nebo technologického postupu po porážce nebo výlovu,

c) hospodárné využití sezonních přebytků jejich uvedením na trh v době nedostatku čerstvých potravin,

d) zlepšení zdraví lidu potravinami bohatými na vitaminy, dodávanými na trh v době nedostatku čerstvých potravin,

e) zamezit ztrátám na váze a jakosti čerstvých potravin rychle podléhajícím zkáze. Závažnost této otázky je tím vyšší, že mnohé z nich tvoří vyživovací základnu lidu a jejich ztráty nejsou nahraditelné ze žádných jiných zdrojů,

f) vytvořit zásoby vhodných potravin.

Proto věnují příslušná ministerstva zdokonalení chladicího řetězu značnou péči. Připravují se organisační i technická zlepšení, která budou vyjádřena řadou nových výkonnějších článků tohoto řetězu, t. j. strojí a zařízeními účelněji vytvořenými a vyzkoušenými, s výhodnějšími materiálovými a energetickými parametry.

Československý chladicí řetěz je již vytvořen a je v provozu pro nejdůležitější potraviny. Schematické provedení je patrno z *obr. 2.*

V zásadě je zachován obdobný postup u různých potravin. Potravina je ihned v čerstvém stavu chlazena, jíž při dopravě ke zpracování. Na příklad ryby, ovoce a zelenina mají být zasypávány ziomkovým ledem, při dopravě od výlovu nebo ze sklizně. Rychlozmrazovací zařízení vytváří lepší předpoklady pro jakost potraviny než zmrazování pozvolné. Po zmrazení následuje uložení ve skladech zmrazeného zboží — dlouhodobé, u zboží chlazeného v chladírnách — krátkodobé. Z chladíren a mrazírenských skladů je nutno opět v chlazeném přepravníku nebo vagonu dovézt potravinu do distribuční chladírny nebo mrazírny a odtud menšími přepravními chladicími nebo isothermními prostředky do distribučních prodejen, kde jsou uloženy v příručních chladírnách, mrazírnách nebo v chladicím a mrazicím nábytku. Spotřebitel si pak potravinu buď hned připraví, nebo krátkodobě uloží v chladničce pro domácnost, vybavené mrazicím prostorem.

Každý z uvedených článků tohoto chladicího řetězu lze zdokonalit, po případě nahradit zařízením lepším, které přináší tyto výhody:

a) zlepšení jakosti potraviny,
b) prodloužení skladovací doby potraviny,
c) snížení váhových (ztráty vlhkosti) a jiných ztrát při zpracování a skladování potravin,
d) zlepšení mechanisace a automatisace strojního zařízení,
e) zvýšení specifického výkonu,
f) snížení absolutní nebo relativní pracnosti stroje,
g) snížení energetické spotřeby,
h) zvýšení bezpečnosti,
i) snížení poruchovosti a zvýšení životnosti strojního zařízení.

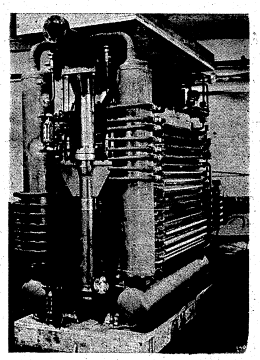
Snaha po zdokonalení nejdůležitějších článků čs. chladicího řetězu přinesla výsledky, z nichž některé jsou již realisovány a mohou být shlédnuty na III. výstavě československého strojírenství v Brně 1957. Jiné jsou dosud v prototypových a výzkumných zkouškách. Výsledky dalších úkolů budou zpracovány ve výzkumných a závěrečných zprávách.

Seznam exponátů z oboru chladicí techniky je uveden s technickými daty v příloze „Průmyslu potravin". K nejdůležitějším patří:

Rychlozmrazovací zařízení — deskový zmrazovač, chladicí čpavkové kompresory vystavovaných standardních typů i typů vysokootáčkových, freonová chladicí soustrojí uzavřená do výkonu 2000 kcal/hod a otevřená do výkonu 35 000 kcal/hod, výrobníky šupinového ledu s vysokým specifickým výkonem, dále chladicí přepravní prostředky, vybavené chladicími blokovými jednotkami, jakož i plnoautomatická chladicí zařízení pro distribuci chlazených a zmrazených potravin, na příklad chladicí boxy, chladicí a mrazicí nábytek, vyvíjený již se zřetelem pro samoobsluhu (chladicí vitrína pro samoobsluhu, chladič pitné vody, prodejní automat na zmrzlinu a j.).

Další problémy řešené výzkumnými ústavy se zabývají: otázkami typových mraziren a chladíren, rychlozchlazovacích tunelů, víceúčelových skladovacích prostorů, výzkumem místností s chlazeným pláštěm, vnitřní dopravou v objektech mrazírenských a chladírenských s ohledem na nejvyšší využití půdorysné plochy a kubatury novými skladovacími metodami s použitím vysokozdvižných vozíků, jakož i dopravou mezi jednotlivými chlazenými objekty rozvinutím přepravního chlazení.

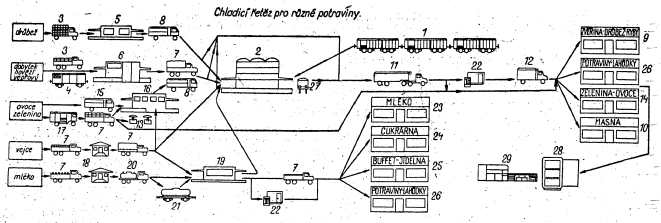
V otázce typových mraziren a chladíren bylo řešeno porovnání víceetážových a přízemních objektů s přímým



Obr. 1. Deskový zmrazovač pro přímý odpar chladiva s nuceným oběhem, určený pro rychlé zmrazování zboží v balíčkách a zmrazování vykostěného masa v blocích tloušťky až 150 mm. Při zmrazování vykostěného masa v blocích tloušťky 150 mm dosahuje zmrazení v jádře na —15 °C během pěti hodin z počáteční teploty masa +4 °C. Posuv desek a otvírání dveří pro vkládání zboží, jakož i čpavkové čerpadlo jsou automatisovány. Přínos tohoto přístroje lze spatřovat ve zvýšování jakosti a trvanlivosti potravin, ve zvýšeném využití obestavěného prostoru, ve zkrácení zmrazovacích časů a ve zvýšení specifického výkonu těchto zařízení. Některé části přístroje jsou chráněny čs. patentem

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 2. Schema chladicího řetězu

1 — mrazicí vagon, 2 — mrazírenský objekt, 3 — upravené auto, 4 — vagon, 5 — zpracovna drůbeže, 6 — jatky, 7 — nechlazené auto, 8 — chladicí auto, 9 — distribuce, 10 — distribuce, 11 — chladicí dopravník, 12 — chladicí auto, 13 — distribuce, 14 — distribuce, vybavená chladicím a mrazicím nábytkem, 15 — chladicí auto, 16 — zpracovna, 17 — pojízdný šupinového ledu, 18 — chlazená nebo nechlazená sběrna, 19 — mlékárna, 20 — cisternové auto nechlazené, 21 — cisternový vagon nechlazený, 22 — distribuční sklad, 23 — distribuce vybavená chladicím a mrazicím nábytkem, 24 — distribuce vybavená chladicím a mrazicím nábytkem, 25 — distribuce vybavená chladicím a mrazicím nábytkem, 26 — distribuce vybavená chladicím a mrazicím nábytkem, 27 — chladicí vagon, 28 — chladnička, 29 — domácnost

Pracovní postup a příslušná zařízení.

Schema představuje chladicí řetěz, speciálně přizpůsobený pro různé potraviny, a to:

Drůbež, dobytek

Dovází se ve stavu živém či mrtvém; v mrtvém stavu se dovází z cisiny v mrazicích vagonech 3 do mrazicích objektů 2, kde jsou uskladněny v mrazicích skladech s přirozenou cirkulací vzduchu.

Živá drůbež nebo živý dobytek se dovážejí buď upravenými auty 3, nebo vagony 4 do zpracoven drůbeže 5, nebo jatek 6, kde se porážejí a ve dvou technologickým postupem.

Čisté maso a vnitřnosti se podle vzdálenosti přepravují auty buď nechlazenými 7, nebo chlazenými 8 do mrazírenských objektů 2, kde se rychle zmrazují. Část masa se vykostuje a tváří do bloků.

Chladicí zařízení k tomu potřebné jsou zmrazovací tunely nebo kontaktní zmrazovače. Pro uložení zmrazeného masa slouží mrazírenské sklady s přirozenou cirkulací. Také zařízení bývají v mrazírenských objektech 2.

Část drůbeže a část masa, pokud jsou určeny pro okamžitou potřebu, se převážejí do distribuce 9, 10 — po zchlazení — chlazenými auty 11 a 12.

Ovoce a zelenina

Dovážejí se z produkčních míst. Část dovážená z cisiny je již zpracována, zmrazena a dovezena mrazicími vagony 1 do mrazírenských objektů 2, kde je uskladněna v mrazicích skladech s přirozenou cirkulací vzduchu. Druhá část dovážená nezmrazená dochází k nám buď v chlazených, nebo v nechlazených vagonech. Je určena pro rychlou spotřebu. Jeden díl se uskladní v chlazených skladech mrazírenských objektů 2 a přivádí se do distribuce postupně, druhý díl se umístí ihned v distribuci, zmázorněné čísly 13 a 14, dopravními prostředky chlazenými 15 nebo nechlazenými 7.

Domácí ovoce a zelenina se zpracovává takto: Jedna část se dovází auty chlazenými 15 nebo nechlazenými 7 do zpracoven 16, nebo přímo do distribuce 13 a 14, po případě 26.

Proti vysychání a k udržování svěžesti se výrobky určené pro dopravu zasypávají drobným ledem z výrobníku šupinového ledu, po př. pojízdného 17.

Druhá část je určena ke konservaci mrazem, a proto se dovází do mrazicích objektů 2, kde se zmrazuje po předchozím technologickém postupu ve zpracovně 16. Ovoce a zelenina se zmrazuje ve zmrazovacích tunelech a v kontaktních nebo vzduchových kontinuálních zmrazovačích. Po zmrazení se uloží do mrazicích skladů mrazicích objektů 2.

Vejce, mléko

Zboží dovážené nechlazenými auty 7 i přinášené drobnými výrobci přichází do sběren nechlazených 17 nebo chlazených 18.

Část vajec se dovází ze sběren 17 nechlazenými auty 7 do mrazírenských objektů 2 ke zmrazování v zmrazovacích tunelech jako melanž, který se pak dlouhodobě uskladňuje v mrazicích skladech.

Druhá část se v mlékárně 19 třídí a upravuje pro uskladnění v chlazených skladech mrazírenských objektů 2.

Mléko se přepravuje z chlazených nebo nechlazených sběren nechlazenými cisternovými auty 20, nebo podle vzdálenosti i v cisternových vagonech 21 do mlékáren 19, kde se zpracovává produkt.

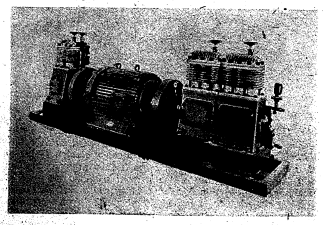
Část výrobků, na příklad máslo, se přepravuje do mrazírenských objektů 2 ke zmrazování a dlouhodobému uskladňování v mrazírenských skladech.

Mléčné výrobky i mléko určené k distribuci se dovážejí nechlazenými auty 7 do distribučních skladů 22 nebo přímo do distribučních míst 23, 24, 25, 26.

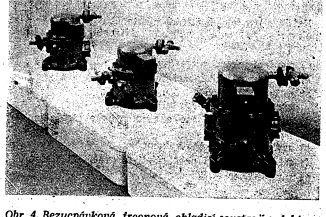
K distribuci se zboží přenavruje v chladicích vagonech 27 nebo v trailerech 11 do distribučních skladů 22 a odtud podle potřeby detailního prodeje v chladicích po příp. isothermních autech 13 umožňujících dopravu i při složitých podmínkách velkoměsta (zajíždění, couvání a pod.).

Mrazené výrobky se z těchto aut ukládají do malých distribučních mrazíren a do mrazicího nábytku v prodejnách.

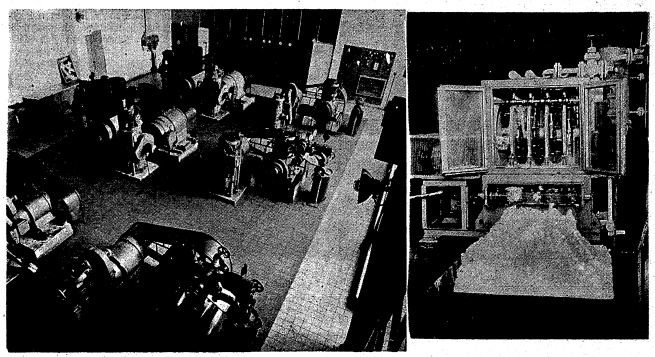
Spotřebitel používá chladniček 28 v domácnosti 29. Krátkodobě lze uložit i zmrazené produkty v mrazicím prostoru chladničky.



Obr. 3. Čpavkový rychloběžný kompresor ZVIL vyráběný ČKD, n. p., Choceň, je řešen tak, že umožňuje vhodnou kombinaci provoz jednostupňový i dvoustupňový. Výkon asi 160 000 kcal/h při 720 ot/min



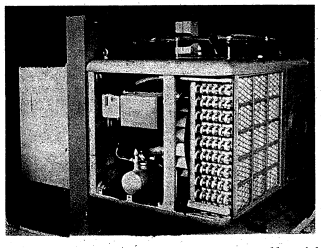
Obr. 4. Bezucpávková freonová chladicí soustroji s elektromotory uzavřenými v parách chladiva. Na levé straně je třiválec, uprostřed dvouválec a vpravo čtyřválec. Využívá se tu nejvíce společných součástí. Rozsah výkonů těchto kompresorů je 350 až 2000 kcal/h



Obr. 5. Strojovna mrazírenského objektu vybavená čpavkovými kompresory typu ČKD Sokolovo — svařované konstrukce, poháněné komutátorovými elektromotory, které dovolují změnu výkonu otáčkami. Kompresory jsou dvou velikostí, a to 2SN200 a 2SN300

a nepřímým chlazením v samostatném státním úkolu, což dává ekonomický základ pro projekci nových mrazírenských objektů. Ve stadiu provozních zkoušek je viceúčelová místnost s chlazeným pláštěm, která je tak vybavena, že umožňuje různé druhy provozu, a to pro chlazení, zmrazování i pro sklad zmrazeného zboží. Dílčí výsledky těchto zkoušek budou známy již koncem t. r.

Pro výstavbu našich mrazírenských objektů je užito známých standardních kompresorů n. p. ČKD Sokolovo, celosvařovaných konstrukcí s otáčkami asi do 600 n/min, s výkony od 150 000 kcal/hod do 600 000 kcal/hod a výše, kompresorů n. p. ČKD Choceň s výkony od 20 000—160 000 kcal/hod při n. max. 520 min. ČKD Choceň vyrábí rovněž rychloběžné kompresory typu ZVIL s otáčkami 720 n/min



Obr. 7. Chladicí bloková jednotka BJ 11 pro vychlazování přepravníků užitečného obsahu asi 30 m³. Výkon blokové jednotky je 2500 až 3000 kcal/h při —27 °, +40 °C. Na obraze vidíme kondensátor s odstředivým ventilátorem a zakrytou část výparníku, která zasahuje do chlazeného prostoru. Zařízení je poháněno vestavěným benzinovým motorem, který je automaticky spouštěn a zastavován podle teploty chlazeného prostoru

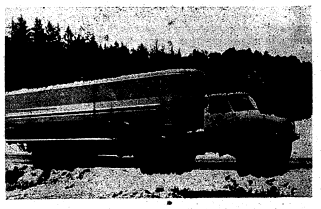
Obr. 6. Výrobník šupinového ledu vysokého specifického výkonu, dává při 4 odpařovacích deskách více než 6 tun ledu za 24 hodin. Je stavěn na přímý odpar čpavku nebo freonu. Obsah vody ve směsi ledu je nastavitelný. Výrobek je chráněn čs. patentem

pro výkony 40 000 kcal/hod, 120 000 kcal/hod a 160 000 kcal/hod.

Současně se připravují prototypy vysokootáčkových čpavkových kompresorů, typů VSCHP, určených rovněž pro provoz na F 12, které by při otáčkách n = 720 n/min a n = 1000 min, měly výkony v rozsahu 80—220 000 kcal/hod. ČKD Sokolovo vyvíjí novou řadu vysokootáčkových kompresorů, s výkony od 150 000 kcal výše a přidržuje se technologické koncepce celosvařované.

Sledování rozvoje vysokootáčkových kompresorů je zdůvodněno požadavky na dosažení zvýšení specifického výkonu na jednotku váhy, snížení obestavěných prostorů strojoven, snížení pořizovacích nákladů a sledování energetické úspory. Tyto nové kompresory umožňují vhodné a půdorysně nenáročné vytvoření dvoustupňového zařízení pro hlubší teploty.

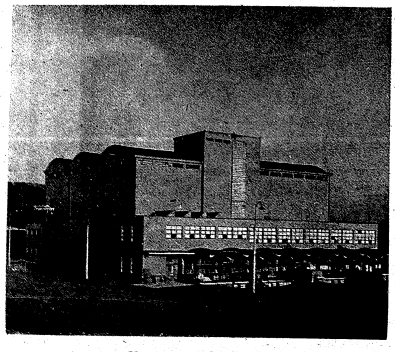
Pro rozvoj distribuční části chladicího řetězu tvoří základ nová freonová chladicí soustroji n. p. Frigera. Nejdů-



Obr. 8. Silniční chladicí přepravní prostředek pro dálkovou dopravu — trailer umožňující bezestrátovou přepravu potravin při teplotách —20 °C uvnitř chlazeného prostoru, při teplotách okolního vzduchu až +27 °C. Obsah chladicího prostoru je asi 30 m³ a užitečné zatížení je 10 tun. Má blokovou jednotku BJ 11

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 9. Typový čs. mrazírenský objekt

ležitější části těchto zařízení jsou freonové kompresory. Jejich konstrukce prodělala v posledních letech prudký vývoj, který lze charakterisovat hlavně třemi znaky:

1. zvýšení otáček standardních kompresorů z asi 400 n/min na 1420 n/min, po případě více a s tím souvisícím snížením váhy a zmenšením rozměrů,

2. užitím bezpečného chladiva, které je nejedovaté, nehořlavé a nevytváří se vzduchem výbušnou směs. Tomuto požadavku vyhovuje CCl_2F_2, známý pod označením freon 12, Frigeren 12, Arkton 6, Algofren 2 a j.,

3. vyloučením ucpávky kompresoru, t. j. rizikového místa, kde může za určité poruchy dojít k úniku chladiva. Z toho vznikla soustrojí uzavřená, bezucpávková, u nichž je elektromotor spojen s hřídelem kompresoru a uzavřen v parách chladiva.

Nová typisovaná řada freonových chladicích kompresorů a soustrojí odpovídá těmto požadavkům a svými výkony kryje celý rozsah středního chlazení od 350 kcal/hod do 35 000 kcal/hod při —10, +15, +25 °C. Pro menší výkony do 2000 kcal/hod je použito uzavřených soustrojí s vertikální hřídelí, dvou-, tří- a čtyřválcových. Pro větší výkony jsou vyvinuty kompresory ucpávkové, spojené rozběhovými spojkami přímo s hřídelem elektromotoru. Tyto kompresory jsou konstrukce dvouválcové — řadové a čtyřválcové — s válci do V, což umožňuje užití krátké zalomené hřídele a rozměrově úsporné stavby stroje. Pro obsazení uvedených kalorických výkonů je vyvinuto 14 velikostí, vhodně odstupňovaných, používajících co největšího počtu společných součástí, což ovlivňuje příznivě zřizování služby základen. Služba vystačí s minimálním počtem náhradních dílů, neboť výkony a otáčky kompresorů, jakož i průměry vrtání jsou voleny tak, že umožňují výhodné užití pouze čtyř velikostí pístu pro 14 velikostí kompresorů. *Obr. 4* ukazuje uzavřené chladicí soustrojí této řady nejmenšího typu.

Distribuční chlazení, u něhož nelze předpokládat odborné znalosti obsluhujícího personálu, musí mít chladicí zařízení automatisované tak, aby všechny funkce včetně spouštění, vypínání i kontroly byly prováděny přístrojí a vyžadovaly jen občasný dohled. Proto je neméně důležitý úkol „Výzkum a vývoj samočinných regulačních přístrojů", kterým se rovněž zabývá VSCHP, který přinášíl výsledky této práce ve formě 10 regulačních automatických přístrojů, vystavených v Brně ve společné exposici chlazení a potravinářských strojů. Tyto přístroje jsou určeny pro freonová zařízení, některé z nich pro čpavkové zařízení, při čemž je úkolem doplnit i řadu čpavkových samočinných přístrojů tak, aby tvořila úplný celek.

Konečným členem chladicího řetězu jsou chladničky a mrazničky do domácností, jejichž vývoj dosáhl značné vyspělosti a zabývá se nyní zdokonalováním technologických otázek. Tato zařízení jsou jednak kompresorová, jednak absorpční s kontinuálním provozem. Chladicí řetěz je složitým organisačním, technickým a výzkumným problémem, který je nutno řešit s velkou odpovědností a neustále připravovat jeho vyhledové zdokonalování za využití nejnovějších technických poznatků.

Závěr

Autor ve svém článku uvádí význam chladicího řetězu pro racionální výživu lidu s hlediska hygieny a ekonomie a posuzuje snahy po zdokonalení. V další části se zabývá problémy, týkajícími se zřizování typových chladíren, mrazíren a stručně popisuje nová zařízení všech typů i výkonů. Zvláštní pozornost věnuje novému chladicímu freonovému soustrojí a regulačním automatickým přístrojům pro chladničky a mrazničky v domácnosti. 621.56/.59

Чехословацкая система холодильного оборудования

В своей статье автор подчеркивает значение холодильной системы для рационального обеспечения народа пищевыми продуктами с точки зрения гигиены и экономики и приводит меры по ее улучшению. Далее рассматривает вопрос производства типовых холодильных шкафов и холодильных установок и дает краткое описание некоторых конструкций, приводя отдельные новых установок разных типы разной производительности. Особое внимание уделяет новому холодильному фреонному агрегату и регулировочным автоматическим приборам для холодильных (замораживальных) машин и холодильных шкафов для хранения продуктов в домашних условиях.

The Czechoslovak cooling chain

In his article, the author emphasizes, from the point of view of hygiene and economy, the importance of the cooling chain for the nutrition of the people, and describes the efforts for further improvement. Next, the author deals with problems related to the introduction of typical cooling and freezing plants, and describes briefly the newly constructed equipments of all types and outputs. Special attention is drawn to the new cooling freon equipment and to the regulating automatic instruments for refrigerators and cooling machines in households.

Chaine du froid tchécoslovaque

L'auteur indique dans son article l'importance de la chaine du froid pour l'alimentation rationnelle de la population au point de veu de l'hygiène et de l'économie et décrit les efforts développés en vue de son perfectionnement. Dans la partie suivante, il s'occupe des problèmes cencernant l'installation des frigidaires et des glacières. Il décrit succinctement les nouvelles installations de toutes sortes à tout rendements. Particulièrement il attire l'attention sur l'ensemble des machines nouvelles du froid à fréon et sur des apparells régulateurs automatiques des frigidaires et des glacières de ménage.

Die tschechoslowakische Kühlkette

Der Verfasser weist in dem Artikel auf die Bedeutung der Kühlkette für die rationelle Volksernährung vom Stardpunkt der Hygiene und Ökonomie hin und schildert die Bestrebungen um die Vervollkommnung der Kühlkette. Im weiteren befasst er sich mit der Errichtung typisierter Gefrier- und Kühlanlagen und beschreibt zusammenfassend verschiedene Typen und Leistungen neuer Einrichtungen. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Freon-Kühlaggregat und den automatischen Regulationsapparaten für Gefrier- und Kühlschränke im Haushalt gewidmet.

Automaty potravinářského průmyslu

VLADIMÍR CHLÁDEK

Výzkumný ústav strojů chladicích a potravinářských, Praha

Plnicí a balicí automaty znamenají nejvyšší stupeň mechanisace konečných operací výrobního procesu v potravinářském průmyslu. Jejich výroba a zařazování do výrobních linek vykazuje v posledních letech ve všech průmyslově vyspělých státech velmi rychlý vzestup. Jejich využití je totiž cestou k dosažení nejvyšších úspor na výrobních nákladech i pracovních silách a znamená nejpronikavější zvyšování produktivity práce. Je to pochopitelné, uvážíme-li, že dosud nejvyšší potřebu pracovníků představovaly právě tyto úseky výroby. Zařazování balicích automatů v potravinářských závodech, po př. v ústředních skladech vnitřního obchodu, znamená i rozsáhlou možnost snižování počtu pracovníků v distribuci, možnost zavádění ve větším měřítku samoobsluhy a pod.

Význam vkusného a zdravotně nezávadného obalu, chránícího dokonale obsah před vysycháním, vyčichnutím nebo naopak zvlhnutím a informující kupujícího o něm je značný. Velké možnosti skýtají zde nové, zvláště thermoplastické hmoty, jako polyethylen a pod., používané přímo ve formě folií nebo ve formě tenkého filmu, event. nanášené vrstvičky ke kašírování hliníkových folií, papíru a j.

Strojní zařízení tohoto oboru lze rozdělit do těchto skupin:

a) plnicí stroje,
b) uzavírací stroje,
c) balicí stroje,
d) stroje pro etiketování lahví, balíčků, balení krabiček do celofánu a j.,
e) stroje na skupinové balení,
f) stroje pro výrobu obalů.

a) Stroje jednotlivých skupin možno samozřejmě dále dělit podle zpracovaných hmot, t. j. na příklad plnicí stroje na tekutiny, kašovité hmoty nebo prášek, uzavírací stroje na láhve, konservárenské sklenice a j. Stroje na plnění tekutin do lahví, jejich uzavírání, etiketování, balení lahví a pod., tvoří společně se stroji pro mytí, pasteraci a pod. zvláštní skupinu označovanou jako stroje lahvárenské — viz zvláštní článek J. Sluky v tomto čísle.

V oboru balicích i výrobních automatů jsme na samém počátku. Přesto bylo však již dosaženo určitých výsledků, které potvrzují vysoký ekonomický význam tohoto odvětví.

Pro plnění kašovitých hmot je u nás zavedeno několik typů strojů. Pro menší provozy a plnění do různých obalů (plechovek, sklenic, tub a j.) je to na příklad poloautomatická pístová plnička zn. PAS *(obr. 1)*, výkonu až 1500 plnění za hodinu v dávkách 0—1000 ml. Pro viskosnější nepřípékavé hmoty má násypku opatřenou duplikátorovým pláštěm k vyhřívání parou nebo elektricky. Kromě toho může být nálevka opatřena michadlem.

Pro větší výkony je určena automatická plnička QPA výkonu podle velikosti dávek 5400—7200 plnění/hod a velikosti dávek rovněž 0—1000 ml *(obr. 3)*.

Dalším strojem této skupiny je na př. speciální automatická plnička a uzavíračka kondensovaného mléka *) výkonu 2500 plnění za hod a velikosti dávek 400—750 g, kterou vyrábí TOS, n. p., Dobruška.

Patří sem i plnička levnějších práškovitých hmot do vinuté kartonáže. Výkon má 160—180 ks/min a rozsah dávek až 300 g. Hodí se na příklad na prací prášky.

Kromě toho je dosud ve stadiu vývoje automatická plnička hrášku kombinovaná s plněním nálevů, s výkonem až 3600 plnění za hodinu.

Patří sem i poloautomat na plnění prášku (sušené mléko) výkonu 1200 nápní/hod, vyráběný rovněž n. p. TOS Dobruška.

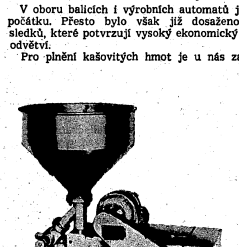
b) Uzavírací stroje

se dělí podle druhů obalů. V cíně používané poloautomatické, po př. automatické uzavírací stroje papírových obalů naplněných na poloautomatických plnicích strojích se u nás nerozšířily, neboť vyžadují příliš mnoho obsluhy. Je tendence přejít přímo na automatické stroje balicí. Tyto se, jak bude dále podrobněji uvedeno, již připravují do výroby.

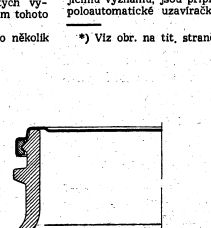
V zájmu úspory bílého plechu se u nás stále více přechází na výrobu ovocných, zeleninových, masných a j. konserv ve skleněných obalech. Pro jejich uzavírání byla vyřešena automatická vakuová uzavíračka sklenic obsahu 1/2 a 1/1 kg — viz vyobrazení v článku J. Kališka, uveřejněném v tomto čísle. Je určena pro nový uzávěr s bočním těsněním *(obr. 2)*, v cíně již hodně používaný, neboť je nejen hygienický, snadno otevíratelný, ale odstraňuje i nebezpečí, že se při otvírání dostanou dovnitř úlomky skla nebo plechu.

Pro uzavírání plechovek, vzhledem k jejich u nás klesajícímu významu, jsou připraveny ve 4 typech zatím pouze poloautomatické uzavíračky, a to 2 velikosti typu QUS

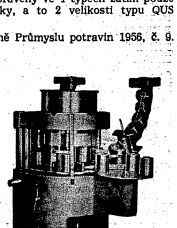
*) Viz obr. na tit. straně Průmyslu potravin 1956, č. 9.



Obr. 1. Poloautomatická plnička „PAS"



Obr. 2. Vakuový uzávěr s bočním těsněním.



Obr. 3. Automatická plnička QPA.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

pro plechovky kulaté a 2 velikosti typu QUH pro plechovky hranaté, používané pro sardinky, šunku a pod. První mají výkon 1200 až 1600 uzavěrů za hodinu. Druhé, vzniklem k nutnosti vedení uzavíracích kleštin podle šablony mají výkon pouze 800 až 1200/hod.

Sem patří i automatická značkovačka víček, vyráběná dříve pod značkou QAC v národním podniku TOS Hronov. Výkon je 7200 víček/hod.

c) Balicí stroje

představují zpravidla sloučení strojů skupin a, b, f v zájmu úspory překládání obalů z jednoho stroje do druhého. Jsou určeny především pro balení pevných, t. j. kusovitých, po př. praskovitých hmot. Je však možno, jak bude dále uvedeno, využít některých typů těchto strojů i pro balení tekutin a kašovitých hmot. Typickým strojem této skupiny je automatická formovačka a balička másla, n. p. TOS, Dobruška.

Dalším strojem je automat na balení do thermoplastických obalů, jehož výroba se v současné době připravuje. Stroj balí kusovité, kašovité nebo práškovité hmoty, příp. tekutiny, v dávkách asi 100 g do plochých, na obvodě teplem svařených sáčků 25×30 až 80×120 mm při výkonu až 120 kusů/min. Jeho použití bude proto neobyčejně široké. Hodí se pro balení bonbonů, výrobků farmaceutického průmyslu, čaje, koření, mleté kávy, hořčice, šamponu i tekutého, ovocných syrupů, drobných výrobků kovoprůmyslu a pod.

Dalším neméně důležitým strojem, který se v přítomné době řeší, je automat na balení mouky, cukru a luštěnin do měkkého, po příp. dvojitého obalu výkonu 60 až 80 plnění/min při dávkách 1/4 až 1 kg.

Samostatnou podskupinu představují zde stroje pro balení cigaret, tabáku, doutníků a pod.

d) Stroje pro etiketování lahví, balíčků a balení balíčků do celofánu.

Do této skupiny patří na příklad automatická etiketovačka EL–20 n. p. CHKZ Chotěboř. Určena je k etiketování lahví, konservárenských sklenic Ø 70—1000 mm a max. výšky 350 mm. Výkon má 1800—2000 kusů za hod — viz obr. na tit. str. č. 1/1957 Průmyslu potravin.

Jako další při klad stroje této skupiny lze uvést vysokovýkonnou automatickou etiketovačku plechovek značky QOZ, vyřešenou před časem v n. p. TOS Hronov. Hodí se pro plechovky Ø 58—100 mm a výšky 50—130 mm. Výkon má až 7000 ks/hod.

Dalším zajímavým strojem této skupiny je automat pro balení krabiček do celofánu, řešený v Leninových závodech n. p. Plzeň. Hodí se pro krabičky šířky až 90 mm, délky až 100 mm a výšky až 30 mm. Výkon bude mít až 120 ks/min., při čemž krabičky jsou opatřeny odtrhovací páskou.

e) Stroje na skupinové balení a mechanisaci dopravy

Patří sem stroje na skupinové balení 1/2 až 1 kg a 10 až 20 ks do měkkého papíru k usnadnění dopravy a t. zv. stroje kartonovací pro poloautomatické, po př. automatické balení konservárenských plechovek nebo sklenic do kartonů s celkovou vahou 15 až 20 kg. Oba tyto stroje jsou dosud ve stadiu řešení. Patří k nim i stroj na zalepování kartonů, prováděný zpravidla jako samostatná jednotka, neboť není vázán na velikosti.

Dalšími stroji jsou stroje paletovací, skládající obaly na palety. Na paletách se provádí doprava do skladů skladování do výšky 3 m i více a doprava až do distribučních skladů. K přepravě se používá vysokozdvižných vozíků.

f) Stroj na výrobu obalů

Tyto stroje však v poslední době poněkud ztrácejí na významu, neboť stroje pro balení kusovitých a sypkých hmot se vybavují vlastní výrobou obalů, spojenou někdy s jejich potiskováním. Materiál se dodává pouze ve formě svinutých pásů. Plechovky, zvláště z bílého plechu, se pro úsporu cínu nahrazují sklenicemi.

Zavádění automatů v potravinářském průmyslu, i když tvto budou vždy představovat převážnou jejich část, se nemůže omezit pouze na automaty balicí. Automaty se budou rozšiřovat především všude tam, kde jde o velké množství jednoduchých pracovních úkonů, jako je třídění, plnění balení, kontrola a pod. Jako příklad třídícího automatu lze uvést automatickou třídičku vajec, jejíž výroba se právě připravuje. Tato třídí na 5 váhových tříd, razítkuje a prosvětluje pro jakostní kontrolu. Výkon stroje bude až 13 500 ks/hod.

Z uvedeného je patrno, že jsou velké možnosti využití dosavadních reserv a zvyšování produktivity práce právě automaty. Představují i velmi vhodnou náplň našeho exportu, kterým můžeme velmi pomoci i ostatním zemím. Je však třeba, získat pro tento obor větší zájem a nezbytnou podporu, zvláště po stránce zajištění nutných výrobních kapacit.

Závěr

Autor ve svém článku upozorňuje na velký význam automatů pro mechanisaci konečných operací v potravinářském průmyslu. Stručně popisuje plnicí stroje na tekutiny, kašovité hmoty a prášky, uzavírací stroje pro plechové i skleněné obaly, balicí stroje a konečně stroje na výrobu obalů.

663/664:331.875

Автоматы пищевой промышленности

Автор обращает внимание на большое значение автоматов для механизации заключительных операций в пищевой промышленности. Описывает вкратце наполняющие машины для жидкостей, полужидких и порошкообразных веществ, закупорочные и закатывающие машины для стеклянных и жестяных банок, упаковочные машины и машины для производства упаковочной тары.

Automats in the food industry

In his article, the author points to the great importance of automats for the mechanization of the final operations in the food industry. He briefly describes filling machines for liquids, pulpy material and powders, covering-instruments for glass and tin containers, packing machines, and finally machines for the production of various kinds of wrappers.

Automates de l'industrie alimentaire.

Dans son article l'auteur met en rélief une grande importance des automates pour la mécanisation des opérations finales dans l'industrie alimentaire. Il décrit brièvement des machines de remplissage pour des liquides, des matières en purée et des poudres, des appareils pour fermer des emballages de verre et de tôle, des empaqueteuses et finalement des machines pour la fabrication des emballages.

Automaten in der Lebensmittelindustrie

Der Verfasser macht auf die grosse Bedeutung der Automaten für die Mechanisation der Endoperationen in der Lebensmittelindustrie aufmerksam. Er beschreibt zusammenfassend Füllapparate für flüssige, breiige und pulverige Materiale, Verschliessmaschinen für Glas- und Blechverpackungen, Verpackungsmaschinen und schliesslich Maschinen zur Erzeugung verschiedener Verpackungen.

Redakční rada: Ing. Dr R. Bretschneider, J. Čáp, Ing. K. Drbohlav, Ing. Vl. Filip, Ing. L. Forstář, prof. Ing. Dr G. Janíček, Ing. Št. Janisa, Ing. Dr M. Kminek, Ing. V. Kněz, Ing. J. Kondr, prof. Ing. Dr Vl. Kyzlink, prof. Ing. Dr K. Matějovský, Dr V. Novák, J. Pína, Dr J. Pokorný, Ing. M. Rasný, Ing. Fr. Ryba, Ing. B. Sties, L. Schmid, Ing. J. Schneider, RNDr. O. Švábenský, Ing. Dr V. Velímský.

PRŮMYSL POTRAVIN. Vydává ministerstvo potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků ve Státním nakladatelství technické literatury, n. p., Spálená 51, Praha II. — Vedoucí redaktor Ing. Dr Rudolf Bretschneider. Výkonný redaktor Ing. Dr Jaroslav Dvořák. — Otisk dovolen jen se svolením redakce, se zachováním autorských práv a s údajem pramene. Redakce: K-akvizice 8, Praha II, telefon 24-07-51, 22-16-00. — Vychází dvanáctkrát ročně; toto číslo vyšlo 24. 8. 1957. — Cena jednotlivého čísla 7 Kčs, roční předplatné 84 Kčs s pololetním placením po 42 Kčs nebo s čtvrtletním placením po 21 Kčs. — Tiskem Práce 01, n. p., Praha II, Václavské náměstí 15, telefon 23-93-51. — Do sazby 2. 7. 1957, do tisku 16. 8. 1957, náklad 3000. — Papír text 7208-70 g, obálka 7208-100 g. A 07168

Sledujte odbornou literaturu

Vl. Mareček: Sladové výtažky
116 stran, 8 obrázků, 14 tabulek, brož. 5,70 Kčs.

Teoretické základy a technologické postupy při výrobě potravinářských a průmyslových sladových výtažků, závady při výrobě a jejich odstraňování. Přehled jednotlivých druhů sladových výtažků, jejich složení, vlastnosti a použití, kontrola provozu ve všech jeho složkách a kontrola jakosti hotových výrobků. Skladování výtažků a možnosti jejich dalšího vývoje.

Pracovníkům v sladařském průmyslu a účelná pomůcka studujícím odborných škol a fakult potravinářské technologie.

M. Drachovská—V. Stehlík—K. Šandera: Základy cukrovarnictví I. Výroba cukru v poli.
244 stran, 113 obrázků, váz. Kčs 26,50.

Kniha pojednává o základní surovině cukrovarnického průmyslu — o řepě cukrovce, o její produkci, ochraně během vegetace a hlavně mezi sklizní a zpracováním při jejím skladování. Kromě toho probírá základy cukrovarnické chemie a vysvětluje hlavní fyzikální chemické pojmy technologických postupů.

Učebnice pro posluchače vysokých škol potravinářského směru, pracovní pomůcka pro technické zaměstnance cukrovarů.

M. Drachovská-Šimanová a kolektiv: Základy cukrovarnictví II. (Výroba surového cukru a rediejších produktů.)
316 stran, 145 obrázků, 19 tabulek, váz 32 Kčs.

Přehled vlastní cukrovarnické technologie; celý výrobní úsek od zpracování cukrovky až po výrobu surového i zadinového cukru a melasy (zvláštní pozornost je věnována základům krystalisace a melasotvornosti), sušárenství, zpracování vedlejších výrobků a odsadků a vodní hospodářství se zřetelem k ekonomické výrobě cukru.

Učebnice pro studující na vysokých školách potravinářského směru a technické zaměstnance cukrovarů.

M. Havelková — J. A. Fialová: Konservace potravin v domácnosti.
112 stran, 27 obrázků, brož. 5,70 Kčs.

Praktická příručka pro konservování potravin v domácnosti, a to zejména těch, které nejvíce podléhají zkáze, jako je zelenina, ovoce a maso. Uvádí způsoby, jak je možno zásoby ovoce a zeleniny správně konservováním uchovat až do příští sklizně a jak během tohoto období konservovaných potravin správně používat k běžné úpravě denních pokrmů, a všechny chyby a závady které mohou nastat při domácím konservování a rady, jak se jich vyvarovat.

Každému, kdo chce konservaci v domácnosti využít jakostních potravin po celý rok.

C. Vavřena: Výroba žitného chleba.
84 stran, 34 obrázky, 5,70 Kčs.

Brožura, pojednávající přístupnou formou o všech fázích výroby žitného chleba, o jeho vadách a posuzování jeho jakosti. Obsahuje výklad o vlastnostech žitné mouky, její přípravě a skladování, vedení kvasů, zpracování žitného těsta, pečení, jakosti a hodnocení chleba.

Příručka je určena k prohloubení odborných znalostí pracujících v pekárnách a lze ji použít i jako učebnice pro základní odbornou školu.

K. Andrlík — J. Šimek: Základy laboratorní práce
112 stran, 220 obrázků, 10 tabulek, brož. Kčs 5,—.
2. doplněné vydání.

Praktická příručka pro školení chemiků-začátečníků v laboratorní práci. Je uspořádána tak, že postupuje od základních pracovních úkonů, které lze svěřit začátečníkovi hned v prvních dnech po vstupu do chemické laboratoře, k složitějším pracovním úkonům, vyžadujícím delší praxe.

Chemicko-technickému dorostu v průmyslu, studujícím nižších odborných škol.

V. Sýkora — Vl. Zátka: Příruční tabulky pro chemiky.
204 strany, váz. 13,50 Kčs.

Základní údaje potřebné pro analytickou, analytickokontrolní a preparativní praxi. Po obecných tabulkách atomových a molekulových hmot a jejich násobků následují tabulky týkající se odměrné a vážkové analysy, tabulky hustot roztoků kyselin, zásad a solí, rozpustnosti některých anorganických látek ve vodě atd. V závěru jsou stručně vysvětlivky, které uvedené údaje objasňují nebo odvozují.

Chemikům v průmyslových i výzkumných analytických laboratořích, posluchačům vysokých a průmyslových škol chemických.

Předpisy a vyhlášky pro zdravotně vodohospodářské stavby
156 stran A 5, 1 obrázek, brož. 9,24 Kčs.

Souhrnné vydání zákonných předpisů a ustanovení v oboru zdravotního vodohospodářství. Podle důležitosti a významu jsou předpisy uvedeny buď v plném znění nebo jen ve výňatcích, pokud se vztahují k vodohospodářským stavbám. Pro lepší přehlednost jsou předpisy seskupeny do tří oddílů:

1. Zákonná ustanovení pro zdravotně technickou službu.
2. Ustanovení všeobecná.
3. Ustanovení zvláštní: a) Vodárenství, b) Stokování, c) Čistírny odpadních vod.

Zdravotně vodohospodářským pracovníkům a hygienikům všech kategorií, rasortním, úsekovým, podnikovým a závodním vodohospodářům.

A. Kocková-Kratochvílová: Praktikum technické mikrobiologie.
380 stran, 100 obrázků, 19 tabulek, váz. Kčs 26,—.

Souhrn základních pracovních metod, používaných v praktické mikrobiologii, podaný ve formě praktických cvičení. Mikroorganismy jsou voleny tak, aby se každý mohl seznámit s nejzákladnějšími systematickými rody. Cvičení a úvodní kapitoly k nim jsou doloženy popisem přístrojů a zařízení nejčastěji používaných, pro biochemické metody jsou připojeny tabulky k výpočtům. Závěr tvoří důležitá část o matematicko-statistických methodách hodnocení výsledků biologických pozorování a pokusů.

Posluchačům vysokých a odborných škol, pracovníkům v mikrobiologických laboratořích výskumných a kontrolních ústavů, lékařům a zdravotnickým pracovníkům.

J. Kolda — J. Hübl — R. Böhm: Dělení hovězího masa
48 stran, 18 obrázků, 3 tabulky, brož. Kčs 2,—.

Účelem knihy je prohloubit technologické znalosti pracovníků v průmyslu i obchodu v dělení a úpravě hovězího masa na poživatiné anatomie, platných technologických předpisů a odborných zvyklostí. Pro úplnost je do brožury zařazena kapitola o ciziozemských způsobech dělení hovězího masa, odlišných od našich technologických postupů, s uvedením příslušného názvosloví.

Zaměstnancům masného průmyslu, kontrolním orgánům a pracovníkům státního a družstevního maloobchodu.

J. Macháň — A. Donát: Lehká kartonáž.
124 stran, 145 obrázků, brož. 4,32 Kčs.

Přehledný výklad o dnešním stavu průmyslové výroby lehké kartonáže. Pojednává o surovinách, o výpočtu spotřeby materiálu, organisaci výroby a technologii lehké kartonáže, o údržbě kartonážních strojů a o bezpečnosti práce v kartonážkách.

Pracovníkům v kartonážkách, posluchačům odborných škol a závodních škol práce.

Státní nakladatelství technické literatury, n. p.

V těchto dnech vyšly

CHEMICKÉ ZVESTI Č. 5, 1957,

v nichž V. Jančík se zabývá adsorpcí sudanové červeně v prostředí rostlinných a minerálních olejů. Účelem této práce je zjistit, jaké jsou adsorpční vlastnosti bělicí hlinky typu montmorillonitu při bělení rostlinných olejů a tuků a do jaké míry je možno použít reakce s organickými barvivy ke sledování aktivity čerstvých i použitých hlinek za různých podmínek. L. Molnár a K. Molnárová se zabývají oscilografico-polarografickým stanovením chininových alkaloidů, J. Vašátko, M. Gärtner a A. Kleinertová způsobem použití sacharátu vápenatého, získaného vycukřováním melasy, na výrobu mléčné kyseliny.

Časopis, v němž jsou uveřejněné i jiné práce z chemie, je možno objednat v nakladatelství

Slovenské akademie ved, Bratislava, Klemensova 27

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

TECHNICKÉ TKANINY

pro veškerý průmysl

bavlněné - lněné - umělohedvábné
Impregnované plachtoviny

NEPROMOKAVÉ PLACHTY
na železniční vagony, nákladní automobily, selské vozy, zemědělské stroje, stohy a mlaty, přikrytí všech druhů strojů a zařízení, překrytí staveniště

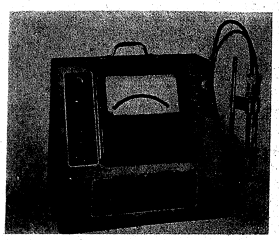
Kryty soustrojí, kapot a chladičů - Nepromokavé přikrývky na koně - Hangarové a montážní stany

VHODNÉ PRO VŠECHNY OBORY PODNIKÁNÍ

Vyrábí a dodává
SVITAP
technické tkaniny
národní podnik
Svitavy

Opravy pH metrů

všech značek



provádí rychle

KOVODRUŽBA

lidové výrobní družstvo, závod 21
PRAHA III, ZBOROVSKÁ 68, tel. 434-80
Dodáváme laboratorní pH metry a elektrody pro různé účely

ANUGA

VÝSTAVA POTRAVIN A POŽIVATIN V KOLÍNĚ NAD RÝNEM

od 28. září do 6. října 1957

se zvláštní výstavkou
„OBALOVÁ TECHNIKA" - „MODERNÍ PRODEJNA"

1.900 vystavovatelů ze 45 zemí — 29 zahraničních států s oficiální účastí ve vlastních pavilonech — 2.000 m² plochy zaujímá veliká přehlídka spolkového ministerstva pro výživu, zemědělství a lesy — „Německo nabízí" — 80.000 m² výstavní plochy obsahuje vše, co svět nabízí v potravinách a poživatinách. — Je zastoupeno veškeré hospodářství výživy NSR.

ZVEME VÁS NA SVĚTOVOU VÝSTAVU POTRAVIN A POŽIVATIN

Veškeré informace podá:

Messe- und Ausstellungs- Ges. mbH. Köln Köln-Deutz, Messeplatz
Telefon: 6751 — Telegramm: Intermess.

STAT

OBJEDNACÍ KUPON

VÝZKUMNÝ ÚSTAV OBALOVÝ
Na bělidle 21,
Praha XVI.

Objednávám u Vás ..... výtisků

Sborníku vědeckých prací výzkumného ústavu obalového

k zaslání na adresu:

.....

.....

Poznamenali jsme si, že fakturu se složenkou přiložíte k zásilce.

.....

razítko a podpis objednatele.

ZDE ODDĚLTE!

P. T.

Ve čtvrtém čtvrtletí letošního roku vyjde ve Státním nakladatelství technické literatury jako interní publikace ministerstva potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků

Sborník vědeckých prací výzkumného ústavu obalového.

Publikace bude obsahovat tyto původní práce:

1. **Výzkum přepravních obalů pro lahvované potraviny.**
2. **Výzkum rovnovážné vlhkosti a propustnosti obalových hmot pro vodní páry.**
3. **Metoda propustnosti obalových hmot pro organické páry.**
4. **Výzkum chemické a mikrobiologické bombáže a koroze konservových plechovek.**
5. **Vliv obalů s antioxydačními látkami na skladování tuků.**

Rozsah sborníku 200 stran. Cena jednoho výtisku 11.70 Kčs.

Upozorňujeme všechny zájemce, že tato publikace nebude prodávána volně na knižním trhu. Distribuci celého nákladu bude provádět výhradně Výzkumný ústav obalový podle objednacích kuponů, které laskavě po vyplnění zašlete na naši adresu.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV OBALOVÝ

Str. 13-8-2681-57-K

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

TECHNICKÉ TKANINY

pro veškerý průmysl

bavlněné - lněné - umělohedvábné
Impregnované plachtoviny

NEPROMOKAVÉ PLACHTY
na železniční vagony, nákladní automobily, selské vozy, zemědělské stroje, stohy a mlaty, přikrytí všech druhů strojů a zařízení, překrytí staveniší

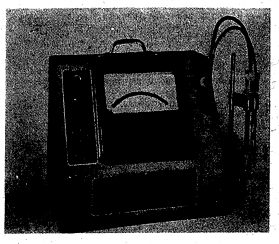
Kryty soustrojí, kapot a chladičů - Nepromokavé přikrývky na koně - Hangarové a montážní stany

VHODNÉ PRO VŠECHNY OBORY PODNIKÁNÍ

Vyrábí a dodává
SVITAP
technické tkaniny
národní podnik
Svitavy

Opravy pH metrů

všech značek



provádí rychle
KOVODRUŽBA
lidové výrobní družstvo, závod 21
PRAHA III, ZBOROVSKÁ 68, tel. 434-80
Dodáváme laboratorní pH metry a elektrody pro různé účely

ANUGA

VÝSTAVA POTRAVIN A POŽIVATIN V KÖLÍNĚ NAD RÝNEM

od 28. září do 6. října 1957

se zvláštní výstavkou „OBALOVÁ TECHNIKA" - „MODERNÍ PRODEJNA"

1.900 vystavovatelů ze 45 zemí — 29 zahraničních států s oficiální účastí ve vlastních pavilonech — 2.000 m² plochy zaujímá veliká přehlídka spolkového ministerstva pro výživu, zemědělství a lesy — „Německo nabízí" — 80.000 m² výstavní plochy obsahuje vše, co svět nabízí v potravinách a poživatinách. — Je zastoupeno veškeré hospodářství výživy NSR.

ZVEME VÁS NA SVĚTOVOU VÝSTAVU POTRAVIN A POŽIVATIN

Veškeré informace podá:

Messe- und Ausstellungs- Ges. mbH. Köln Köln-Deutz, Messeplatz

Telefon: 6751 — Telegramm: Intermess.

III

BRNO1957

Mechanisací a automatisací potravinářského průmyslu
k vyšší produktivitě výroby
a k lepší výživě pracujících!

POTRAVINÁŘSKÉ STROJÍRENSTVÍ A CHLADICÍ TECHNIKA NA III. ČS. VÝSTAVĚ STROJÍRENSTVÍ V BRNĚ

POPIS EXPONÁTŮ

STAT

ZVLÁŠTNÍ PŘÍLOHA ČASOPISU „PRŮMYSL POTRAVIN" ČÍS. 8

PRO INFORMACI NÁVŠTĚVNÍKŮ VÝSTAVY PŘIPRAVIL VÝZKUMNÝ ÚSTAV STROJŮ CHLADICÍCH A POTRAVINÁŘSKÝCH PRAHA 16, OSTROVSKÉHO 34

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

III. ČS. STROJÍRENSKÁ VÝSTAVA V BRNĚ

pořádaná ve dnech 1. až 21. září 1957 soustřeďuje ve výstavním pavilonu F přes sto exponátů chladicí techniky, strojů a zařízení pro potravinářský průmysl, mezi nimiž je přes padesát novinek.

Jsou vystavovány výrobky pro tato odvětví

1. Stroje jateční a masné výroby
2. Stroje a zařízení pro mlékárny
3. Stroje a zařízení pro mlýny a obilní síla
4. Strojní zařízení pekáren. Linky na výrobu pečiva
5. Zařízení cukrovarů
6. Zařízení pro pivovary
7. Konservárny - velkokuchyně
8. Strojní zařízení nápoj. průmyslu
9. Chladicí stroje v potravinářství

Prodejní organisace pro tyto obory

TECHNOEXPORT, podnik zahraničního obchodu - Praha II, Václavské náměstí 56
pro výrobní celky jako cukrovary, pivovary, mrazírny

STROJEXPORT, podnik zahraničního obchodu - Praha II, Václavské náměstí 56
pro strojní zařízení pro potravinářský průmysl

MOTOKOV, podnik zahraničního obchodu - Praha VII, tř. Dukelských hrdinů 47

Výroba je soustředěna v podnicích

Alba, n. p., Hořovice	pekařské pece
ČKD - Choceň, n. p.	těžké chladicí zařízení a stroje pro jatky
ČKD - Sokolovo, n. p., Praha	průmyslové chladicí zařízení
Destila, výr. druž., Brno	filtry a destilační přístroje
Frigera, n. p., Kolín	střední chladicí zařízení a regulační přístroje pro chladicí techniku
CHKZ, n. p., Chotěboř	stroje pro mlékárny a lahvárny
SONP, Kladno	pasterační stanice pro vaječnou melanž
SPP, Hradec Králové	stroje pro konservárny, pekárny a mlékárny, propagační stanice pro mlékárny
SPP, Praha	stroje pro konservárny a masný průmysl
SPP, Olomouc	pekařské stroje a váhy
TONAVA, n. p., Hostivař	váhy (obilní)
TONAVA, n. p., Úpice	váhy na mléko
TMS, n. p., Pardubice	stroje a zařízení mlýnů
Topos, n. p., Šluknov	stroje pro pekárny
TOS, n. p., Dobruška	balicí stroje a automaty
ZVÚ, n. p., Hradec Králové	cukrovary, pivovary a sladovny

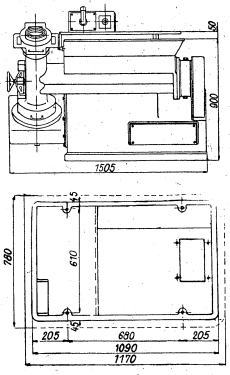
Výzkum strojů je soustředěn ve Výzkumném ústavu strojů chladicích a potravinářských, Praha 16, Ostrovského 34

Příloha časopisu PRŮMYSL POTRAVIN č. 8/57. - Vydává ministerstvo potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků - Otisk dovolen jen se svolením ministerstva, se zachováním autorských práv a s údajem pramene.
H 11012 - 7

STROJE JATEČNÍ A MASNÉ VÝROBY

19/007

Řezačka s automatickým podáváním — typ 112



je určena k řezání všech druhů vykoštěného masa na žádanou jemnost, podle sestavení řezací soupravy. Může být použita samostatně nebo ve výrobních linkách. Samočinnou přepravu materiálu od stroje ke stroji umožňuje posuvný nástavec, který se napojí na uzavírací matici první řezačky, čímž se materiál dopravuje do násypky druhé řezačky. Uspořádají-li se dva stroje šachovitě za sebou, utvoří se výrobní linka, která zpracovává vykoštěné maso současně na hrubo a na jemno, s prokazatelným výkonem 1700 kg/hod.

Řezačka má dostatečně velkou násypku, kde jsou podávací šneky. Při horním okraji je sklopný rám, který má funkci bezpečnostního zařízení. Při automatickém podávání masa do řezací hlavy je obsluha stroje naprosto bezpečná, zpracování je plynulé a bez závad.

Technické údaje:

Výkon asi	1500 kg/hod
Průměr složení	160 mm
Váha	1200 kg
Výkon motoru	15 kW

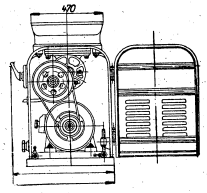
Vyřešil: VSCHP - Praha
Čs. patent čís. 86 430
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

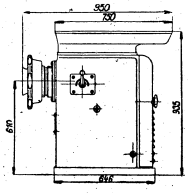
19/007

Řezačka na maso — typ 103a

řeže všechny druhy masa na žádanou jemnost, podle sestavení řezací soupravy. Stroj je vhodný na zpracování mas pro střední a větší závody.

Uzavřená koncepce stroje do skříňového tvaru zaručuje hladký povrch a proto jej lze dobře čistit. Tím je provoz naprosto hygienický. Celý stroj je hladce vybroušen a smaltován. Obsluha stroje je naprosto bezpečná. Pro podávání materiálu do šneku má stroj tvarové tlačítko uvnitř mísy. Mísa stroje je vyrobena ze zdravotně nezávadné hliníkové slitiny. Údržba stroje je jednoduchá a pouze ložiska stroje a motoru vyžadují jednou za rok odborné ošetření.





Technické údaje:

Průměr děrovaných vložek	160 mm
Váha stroje	400 kg
Výkon elektromotoru	7,5 kW
Výkon stroje na jemno	800 kg/hod
Výkon stroje na hrubo	1400 kg/hod

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

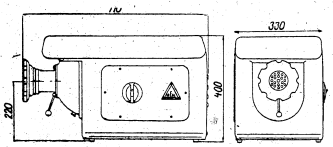
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/012

Řezačka na maso — typ 100a

je určena především pro prodejny masa, aby se zajistila rychlá obsluha zákazníků. Rovněž ji lze dobře využít ve velkých kuchyních pro společné stravování, neboť kromě masa řeže též na žádanou jemnost zeleninu i ovoce. Jako příslušenství má řezačka mlýnek na koření, který se připevní místo řezné soupravy a lze jím drtit všechny druhy koření na žádanou zrnitost.



Povrch stroje má úhledný tvar, je velmi dobře vyhlazen a bíle smaltován. Mísa stroje je zhotovena ze slitiny hliníku, přípustné pro potravinářská zařízení, a hladce vybroušena. Elektromotor je třífázový, patkový a je zapojen na napětí předepsané v objednávce. Do stroje lze místo třífázového vestavět vhodný jednofázový elektromotor.

Technické údaje:

Průměr děrovaných vložek	82 mm
Váha stroje	58 kg
Výkon elektromotoru	0,75 kW
Výkon stroje na jemno	80 kg/hod
Výkon stroje na hrubo	160 kg/hod

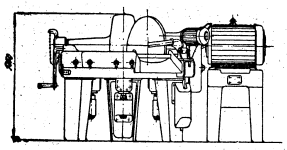
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

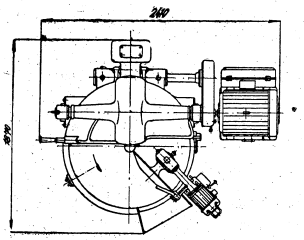
19/008

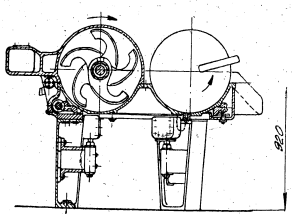
Kutr s automatickým vyprazdňováním — typ 127

slouží k sekání a míchání masa. Je vhodný pro použití ve velkých uzenářských závodech a masokombinátech.

Kutr má automatické vyprazdňovací zařízení, které umožňuje vyprázdnění celého obsahu mísy přes její horní okraj během 12 až 15 vteřin. Stroj může pracovat samostatně i ve výrobních linkách. Dobře uložený nožový hřídel, vhodně dynamicky vyvážený pěti nebo sedmi srpovitými nož., je spojen pružnou spojkou přímo s hřídelem hnacího elektromotoru, čímž je umožněn vysoký výkon a malá poruchovost stroje. Kruhová skříň, postavená na třech nohách, dovoluje obsluze snadný přístup k míse a rychlé čištění stroje. Aby se zabránilo úrazům, má stroj elektrické bezpečnostní zařízení, které nedovolí, aby stroj byl uveden do chodu při zvednutém víku. Práce se strojem je proto naprosto bezpečná.







Technické údaje:

Obsah mísy	200 litrů
Váha	1700 kg
Výkon motoru	24 kW

Vyřešil: VSCHP - Praha

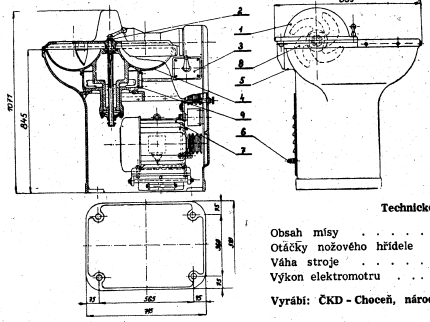
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/013

Kutr — typ 122a

je rotační stroj na sekání a míchání masa, vhodný pro malé provozy na zpracování masa a ve výrobnách uzenin všeho druhu. Mísa kutru má obsah 45 litrů. Stroj má jednostranně uložený hřídel ve speciálních ložiskách. Víko je zhotoveno z hliníkové slitiny zdravotně nezávadné. Nožový hřídel má dva stupně otáček, které se velmi jednoduše zařazují páčkou přepínače. Na nožovém hřídeli jsou připevněny čtyři sekací nože.

Obsluha stroje je bezpečná; stroj je vybaven zajišťovacím zařízením, které nedovoluje zvednout víko za chodu stroje, ani uvést stroj do chodu, je-li víko zvednuto. Údržba stroje je velmi jednoduchá s minimálními náklady.



Technické údaje:

Obsah mísy	45 litrů
Otáčky nožového hřídele	1170/2340 n/min
Váha stroje	500 kg
Výkon elektromotru	4/4,2 kW

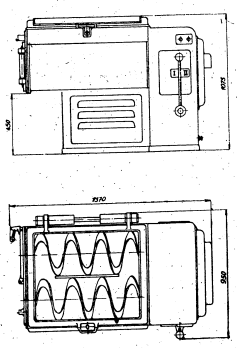
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/010

Automatická míchačka na maso — typ 143

je určena k míchání předzpracované sekánky s přísadou špekových nebo masových kostek. Protože stroj má automatické vyprazdňování otvorem v čele míchací nádoby, lze jej vestavět do výrobní linky. Hodí se k použití ve větších výrobnách na zpracování masa (obsah jeho nádoby je 250 litrů). Míchání se děje mezi dvěma šneky stejného stoupání, které se otáčejí proti sobě v míchací nádobě, rozdělené uprostřed přepážkou, takže se materiál intensivně míchá. Stroj má dvě rychlosti, menší pro míchání, větší pro vyprazdňování.

Míchací nádoba je kryta víkem, jehož horní část je z plexiskla, takže lze míchaný materiál pozorovat za chodu. Stroj je zajištěn bezpečnostním zařízením, které nedovoluje, aby byl stroj uveden do chodu při otevřeném víku, čímž je zajištěna bezpečnost obsluhy (hlavně při čištění stroje).



Technické údaje:

Obsah	250 litrů
Váha	830 kg
Výkon motoru	5,5 kW

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

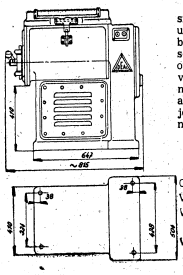
19/014

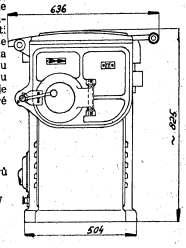
Automatická míchačka — typ 147

slouží k míchání zboží pro výrobu všech druhů uzenářských výrobků; je určena pro malé masné provozy nebo velkokuchyně. Na tomto stroji lze s úspěchem míchat i zeleninu.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0





Stroj má moderní konstrukci, na povrchu je hladký, smaltovaný, a lze jej snadno čistit. Míchací nádoba je uzavřena průhledným víkem, takže můžeme pozorovat průběh míchání. Princip míchání je založen na dvou proti sobě se točících šnecích. Náplň se vyprázdní tak, že se otevře kruhové víko v čele míchací nádoby. V několika vteřinách automaticky opustí náplň uvolněnou cestou míchací nádobu, aniž přijde do styku s lidskou rukou a stroj je opět připraven pro další náplň. Obsluha stroje je naprosto bezpečná; stroj má zajišťovací zařízení, které nedovolí uvést stroj do chodu, je-li víko zvednuto.

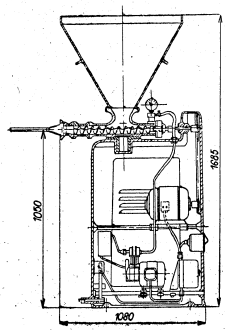
Technické údaje:

Obsah míchací nádoby	50 litrů
Váha stroje	290 kg
Výkon elektromotoru	2 kW

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/009

Kontinuální vakuová narážečka — typ 157



slouží k nárážení většiny druhů uzenářských výrobků. Před nárážením do střev odstraní veškerý vzduch našlehaný do sekánky při zpracování na kutru nebo na míchačce. Stroj je uspořádán tak, že lze otevřenou násypkou jednoduše plnit, čímž je umožněn kontinuální provoz a možnost použít stroje ve výrobních linkách. Z násypky je sekánka nassávána za podtlaku do šneků a jimi je vháněna do narážecí trubice. Potřebný podtlak pro různé druhy náráženého materiálu lze seřídit regulačním ventilem. Stroj je při provozu ovládán vpředu umístěným šlapadlem. Obsluha a údržba stroje je jednoduchá a naprosto bezpečná. Takto nárážený výrobek je v nákroji bez vzduchových dutin, což zlepšuje jeho vzhled a zvyšuje jeho trvanlivost.

Technické údaje:

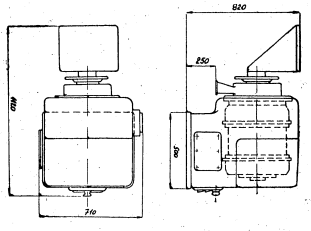
Výkon asi	2000 kg/hod
Váha	260 kg
Výkon motoru	1,5 kW

Vyřešil: VSCHP - Praha
Čs. patent čís. 86215
US patent čís. 2,777.403
Švýcarský patent čís. 315571
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/011

Desintegrátor — typ 131

je stroj na mělnění jemně nařezaného masa, vařených kůží a jiných surovin podobné konsistence. Je určen pro masný průmysl, ale lze ho použít i jinde. Může pracovat jak samostatně, tak i ve výrobních linkách. Stroj se skládá ze dvou mělnicích kotoučů, mezi nimiž je stavitelná mezera, kterou se rozmělněný materiál protlačuje. Velikost mezery je nastavitelná ručním kolem spojeným s druhým stacionárním kotoučem, který je v odklopném předním víku. Rozmělněný materiál je stírán lopatkami rotujícího kotouče do kryté výpusti, umístěné ve spodní části mělnicí hlavy. Stroj má bezpečnostní zařízení, takže jej nelze uvést do chodu při otevřeném předním víku.



Technické údaje:

Výkon	2000 kg/hod
Váha	360 kg
Výkon motoru	24 kW

Vyřešil: VSCHP - Praha
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/085

Odšlemovací stroj na hovězí střeva — typ MH-191

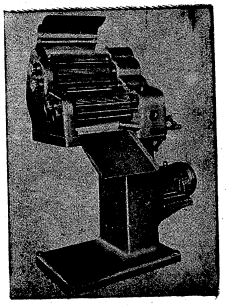
je jednoduché konstrukce a jeho čisticí zařízení se skládá ze tří pracovních válců. Dva válce jsou čisticí a mají na svém povrchu deset gumových jazyků, které při otáčení vtahují čištěné střevo mezi sebe při 1700 ot/min. Třetí válec je pogumovaný a spolu s přidržovací deskou obstarává funkci transportní. Celé čisticí zařízení je omýváno silným proudem studené vody.

Při obsluze jedním pracovníkem vyčistí tento stroj za hodinu 50 až 60 kusů střev. Používá se k čištění střev hovězích kroužkových, okolních a deníku. Výkon stroje nahradí práci pěti až šesti pracovníků. Při strojním čištění střev se dosahuje podstatně lepšího vyčištění proti práci ruční. Čištěná střeva jsou neustále oplachována čistou vodou, čímž jsou dokonale zbavována všech nečistot. Při ručním čištění nebylo nikdy dosaženo této čistoty, neboť střevo bylo omyto až po úplném zpracování, kdy možnost propláchnutí není již tak dokonalá.

Vyrábějí: Strojírny potravinářského průmyslu, Praha

19/086

Odšlemovací stroj na vepřová střeva — typ MV-195



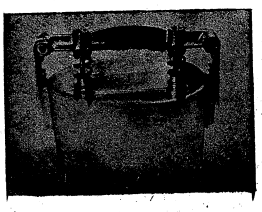
je určen na čištění vepřových a skopových střev. Odstraňuje ze střívka všechny nečistoty, šlem a zbytky přirostlého tuku tak, že zpracované střívko zůstává tenké a průsvitné. Čisticí zařízení stroje se skládá ze sedmi pracovních válců, jejichž funkce je rozdělena do dvou pracovních úkonů. První úkon stroje je hrubé rozdrcení šlemu a vytlačení obsahu střev. Druhý úkon spočívá v dokonalém vyčištění střívka. Hlavní čištění provádí jeden válec s ostrými zuby, který pracuje společně s ocelovým hladkým válcem.

Stroj je poháněn elektromotorem. Drticí a čisticí válce jsou zavlažovány proudem teplé vody, dopravní válce jsou omývány studenou vodou. Stroj obsluhuje jeden pracovník a lze jím vyčistit 70 až 90 kusů střev za hodinu.

Vyrábějí: Strojírny potravinářského průmyslu, Praha

19/100

Šunkový vařič



vyrábí se z měďprosté hliníkové slitiny normalisovaných průměrů na obsah 5 kg a skládá se:

1. z nádoby vařiče,
2. z víka,
3. z držáku a
4. ze dvou ozubených tyčí.

Používá se ho v masném průmyslu k předvařování šunek, určených ke konservaci v plechových krabicích.

Vyrábí: Kovo-Lidové družstvo, Český Brod

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/015

Odstředivka na krev — typ ŠKG-03

Odstředivka typu ŠKG-03 je svislá, talířová, poháněná speciálním elektromotorem, který zajišťuje plynulý rozběh odstředivky bez spojky. Rozběh odstředivky trvá asi dvě minuty, než dosáhne maximálního počtu 5800 ot/min. Motor je vmontován do rámu odstředivky a je chráněn proti stříkající vodě.

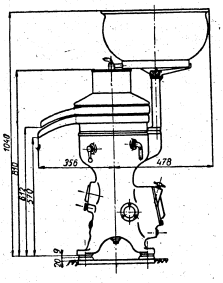
Převod obstarává šnekové soukolí; šnekové kolo je orgánem hnacím.

Šnek je spojen s bubnovým hřídelem trubkovou spojkou. Na horním konci hřídele je volně nasazen buben, dokonale vyvážený, vypíněný kuželovými talíři. Talíře mají štěrbiny, ve kterých probíhá vlastní rozdělování krve na plasmu a krvinky.

Buben je přikryt sběrači, jež slouží pro odvod odstředěných složek a současně jako kryt bubnu.

Krev se nalévá do nerezavějící nádržky, která je na hvězdici stojanu rámu. Pro plnění bubnu má odstředivka nálevku.

Krev z nádržky vstupuje do nálevky a vtokovou trubkou do rozvaděče v bubnu. Rozvaděč vede krev do mezitalířových prostorů, kde se krev působením odstředivé síly rozděluje na dvě složky. Lehčí složka, t. j. plasma, směřuje do středu bubnu. Krvinky jako těžší složka směřují na okraj bubnu.



Technické údaje:

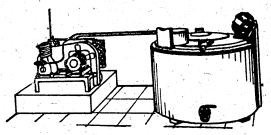
Výkon odstředivky	300 l/hod
Výtěžnost	65 %
Spotřeba síly na hřídeli motoru	2 kW
Počet otáček elektromotoru	1360 ot/min
Počet otáček bubnu	5800 ot/min
Váha odstředivky	25 kg
Stavební rozměry	380×380×1040 mm

Vyrábí: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

STROJE A ZAŘÍZENÍ PRO MLÉKÁRNY

19/016

Jednotná sběrna mléka JSB-500



Používá se jí pro zchlazení mléka bezprostředně po nadojení v mléčnicích a ve sběrnách mléka, a pro jeho udržení ve studeném a bezvadném stavu při zachování všech výživných hodnot a jakosti až do doby odvozu do mlékárny.

Zařízení se skládá ze dvou hlavních částí, a to:

A. sběrného chladiče mléka obsahu 500 litrů,

B. chladicího agregátu FL 5, 1500 kcal/hod.

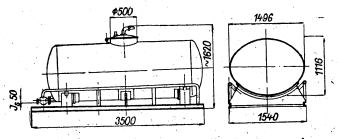
Sběrný chladič je v podstatě isolovaná nádrž válcového tvaru, zhotovená z ocelového plechu, uvnitř smaltovaného. Nádrž je vychlazována výparníkem z ocelových trubek, připevněných na vnější ploše vnitřní nádrže. Přívod chladiva je thermostaticky řízen automatickým vstřikovacím ventilem. Do nádrže zasahuje shora šikmé michadlo (elektromotor 0,25 kW, 980 ot/min). Nádrž je zakryta odnímatelným víkem, do kterého je zasazen filtr se sítem. Množství mléka v nádrži lze zjistit odměrnou tyčí.

Zavedení sběren mléka dává možnosti racionálního svozu mléka v autocisternách, který bude mít mnoho výhod a úspor.

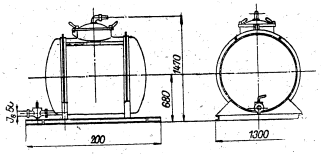
Vyřešil: VSCHP - Praha
Výrobce: Frigera, národní podnik, Kolín

19/025, 19/026

Vakuové cisterny VAC



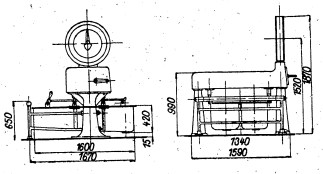
jsou určeny pro dopravu mléka nákladními auty, vybavenými nassávacím zařízením. Horní část eliptického nebo kruhového pláště má otvor, v jehož odklopném víku je vestavěn plovákový uzavírací ventil, zabraňující vnikání mléka do zařízení na vyssávání vzduchu. Případné deformaci pláště při vyssávání zabraňuje pojistný ventil, seřízený na předepsaný podtlak. Cisterny se vyrábějí ve dvou velikostech, a to pro obsah 4000 l, typ VAC-40 se dvěma vinolamy, nebo pro obsah 1250 l, typ VAC-12. Jednoduchou úpravou lze cisterny typu VAC-12 spojovat v baterii, takže na nákladním voze jsou uloženy dvě nebo tři. Obsah lze vypouštět jednotlivě, nebo ze všech cisteren najednou.



Vyrábí: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

19/017

Automatická váha na mléko 34-0



je určena pro vážení přijatého mléka v mlékárnách. Skládá se z dvoudílné nádrže 2×250 l, dvou sloupků, spodku váhy a vážicího zařízení, včetně oboustranné kruhové stupnice. V nádržích jsou vypouštěcí ventily, ovládané rukojetí na okraji nádrže. Váží se vždy po 250 kg, maximální vážívost je 500 kg. Citlivost váhy je 1/2000 vážívosti. Kruhová stupnice je rozdělena na 1000 stejných dílků, takže váhová hodnota jednoho dílku je 1/1000 vážívosti, spolehlivě lze však odečítat 1/2000 vážívosti.

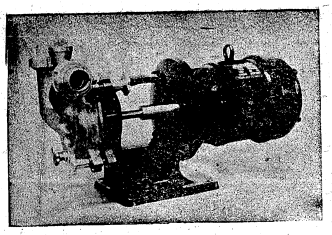
Výrobce: Tonava, národní podnik, Úpice

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/001

Samonassávací čerpadlo na mléko



Samonassávací čerpadlo s elektromotorem slouží k čerpání mléka a jiných tekutých mlékárenských výrobků.

Čerpadlo je upevněno spolu s přírubovým elektromotorem na společném litinovém rámu; vzájemné spojení je provedeno pevnou spojkou.

Přední víko se ssacím a výtlačným hrdlem je opatřeno nálevkou a vypouštěcím kohoutem. K tělesu čerpadla se víko připevňuje sklopnými šrouby s hvězdicovými maticemi. Veškeré části čerpadla, které přicházejí do styku s dopravovaným mlékem, jsou vyrobeny z nerezavějící oceli.

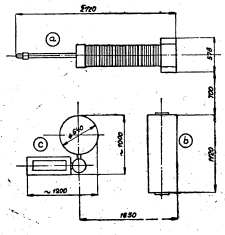
Technické údaje:

Výkon	10 000 l/hod
Váha včetně rámu a elektromotoru	65 kg
Délka včetně rámu a elektromotoru	650 mm
Šířka včetně rámu a elektromotoru	260 mm
Výška včetně rámu a elektromotoru	380 mm
Elektromotor OR 37s-4n	1400 ot/min.
Výkon elektromotoru	1,5 kW

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Hradec Králové

19/018

Deskový pastér PD-1000



je určen k pasteraci mléka (76 °C) a smetany (95 °C). Ohřívacím mediem je horká voda, jejíž teplota se reguluje automaticky. Teploty pasterovaného mléka je využito k předehřívání mléka studeného - stupeň regenerace je 80 %. Chladí se ve dvou sekcích, a to studniční vodou a solankou (po př. i ledovou vodou). Teplota zchlazeného mléka je +5 °C. Vlastní pastér je vybaven automatickým přepouštěcím ventilem k zajištění správné pasterace.

Pasterační stanice je z nerezavějící oceli. Všechny regulační, registrační a kontrolní přístroje jsou soustředěny na zvláštním panelu *b*, v němž je zároveň vestaven výdržník teploty. Další součástí pasterační stanice je vyrovnávací nádrž *c* s plovákovým zařízením obsahu 180 litrů, která zaručuje stejnoměrný přívod mléka a zároveň slouží k automatickému vracení nedostatečně pasterovaného mléka při poklesu teploty. Čerpadlo u pastéru je z nerezavějící oceli CO II, 10 000 l/hod a používá se též pro čisticí stanici.

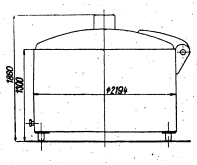
Výkon pasterační stanice je 10 000 l/hod, z toho 1500 litrů smetany.

Vyrábí: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

19/022

Uzrávací tank UTS-30

je určen k zrání a temperování smetany před stloukáním. Tank je proveden jako tříplášťová isolovaná nádoba s prostorem na chlazení. Dno vnitřní nádoby z nerezavějící oceli je kuželovité, se spádem k výpusti. Tank se uzavírá odklopným víkem, ve kterém je uložen náhon míchadla. Chladicí prostor je rozdělen na několik komor, takže chladivo proteče postupně těmito komorami a horní přepadovou trubkou odtéká. Smetana se ohřívá dvojitým dnem, kam se přivádí pára a voda. V ohřívacím prostoru je přepadová trubka, která zamezuje nepříznivý přetlak.



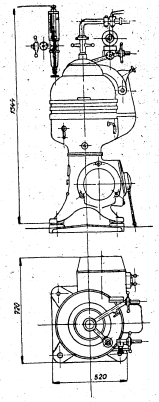
Technické údaje:

Obsah tanku	3000 litrů

Vyrábí: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

19/019

Odstředivka ŠMF-5



slouží k čištění, odstřeďování nebo egalisaci mléka, k odstřeďování podmáslí a syrovátky. Je talířová, poháněná elektromotorem vestavěným do podstavce. Buben má sadu kuželových talířů naszených na rozvaděči. Do horní části bubnu se vkládají dva lapače, které nahrazují čerpadla. Spodní lapač je pro výtlak smetany, horní pro výtlak odstředěného mléka. Výkon se reguluje nálevkou s regulačním plovákem, který bezpečně udržuje výšku hladiny v nálevce.

Technické údaje:

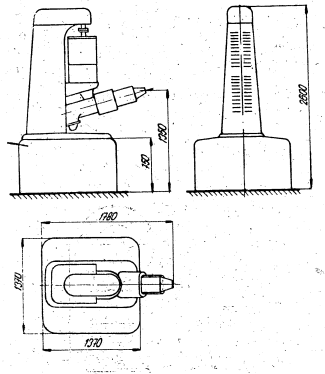
Výkon	5000 l/hod
Otáčky bubnu	6000 ot/min
Elektromotor 5, 5 kW, 220/380 V	950 ot/min
Váha	521 kg

Vyrábí: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

19/020

Výrobník másla 4MV-400

slouží ke kontinuálnímu stloukání smetany tučnosti 38 až 42 %, s max. kyselostí do 14 °SH, na máslo. Skládá se ze stojanu, stloukacího válce a hnětacího zařízení.



Konstrukce je vhodně řešena pro zařazení do výrobní linky.

Požaduje-li se formování másla při teplotě nižší než 15 °C, lze stroj doplnit vlastním chladicím agregátem V 540 (4000 kcal/hod), umístěným v základu stroje.

Technické údaje:

Maximální výkon	400 kg/hod
Příkon pro stloukání	4,4 kW
Příkon pro hnětení	2,2 kW
Váha stroje	1200 kg
Příkon pro chlazení	2,2 kW

Vyřešil: VSCHP a VÚMV - Praha

Výrobce: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

Československá republika	**- patent č. 85 140, 85 099**
Velká Britannie	**- patent č. 780 505**
Německá spolková rep.	**- patent č. 950 609**
Italie	**- patent č. 552 104**
Francie	**- patent č. 1 128 912**
Belgie	**- patent č. 550 915**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

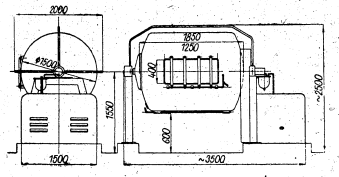
19/021

Máselnice z nerezavějící oceli

je určena k zpracování smetany na máslo. Sud máselnice je zhotoven z nerezavějící oceli a jsou v něm umístěny dvě šikmé a jedna podélná lopatka, které slouží k dokonalému sloukání a prohnětení másla.

Sud je poháněn elektromotorem s variátorem, s regulací otáček od 4 do 40 v minutě.

Kovové máselnice svými vlastnostmi předčí dosavadní máselnice dřevěné jak po stránce výrobní, tak i po stránce hygienické.



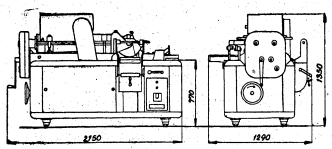
Technické údaje:

Obsah sudu	3000 litrů
Váha	2775 kg
Příkon elektromotoru	6,6 kW

Výrobce: CHKZ, národní podnik, Chotěboř

19/023

Automatický formovací a balicí stroj — typ 12-MV



je stavebnicové konstrukce. Lze na něm zpracovávat máslo nebo umělý tuk stejné konsistence. Nejvhodnější konsistence másla pro formování je při teplotě + 12 až + 14 °C. Dodrží-li se tyto podmínky, je přesnost stroje ± 3 g u jedné kostky. Ve stroji zbude asi 10 kg.

Vlastní stroj včetně hnacího ústrojí má ucelené skříňové provedení se snadno snímatelnými kryty. Uvnitř je vačkový mechanismus, pohon a rozvod oleje. Na vrchní desce skříně je násypka se šneky a přítlačným bubnem.

Technické údaje:

Výkon	25 až 28 balení za min	Váha	1450 kg
pro kostky 110 g	400 kg/hod	Příkon	2,2 kW
pro kostky 125 g	200 kg/hod	Obalový materiál	pergamen

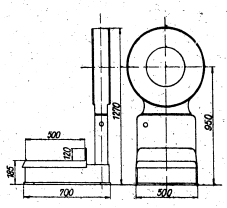
Výrobce: TOS, národní podnik, Dobruška

19/070

Sklonná váha můstková 14-0

je přesná a spolehlivá váha pro vážení do 50 kg. Užívá se jí ve většině potravinářských závodů.

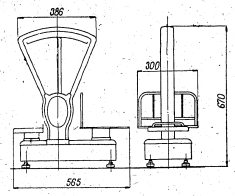
Dokonalá konstrukce vážního mechanismu a sklonného ústrojí umožňuje rychlé a spolehlivé vážení, zaručuje úsporu práce a času. Kruhová stupnice je dělena po 50 g. Svou úpravou a konstrukcí odpovídá čs. cejchovním předpisům. Vlastní váha je 124 kg.



Výrobce: Tonava, národní podnik, Úpice

19/069

Dvoumisková váha stolní 13-4



Používá se jí v celé distribuční síti, hlavně tam, kde se požaduje rychlé a spolehlivé vážení. V potravinářském průmyslu se používá na př. v mlékárnách pro namátkovou kontrolu zabalených kostek másla. Skládá se ze spodku váhy, závažové a břemenové misky, hlavy se stupnicí, sklonného ústrojí a rovnoramenné páky. Dodává se v tomto provedení:

1. Normální provedení s rozsahem stupnice od 0 do 1 kg.
2. Se stupnicí plus-minus pro rozsah plus 0,5 kg, minus 0,5 kg.

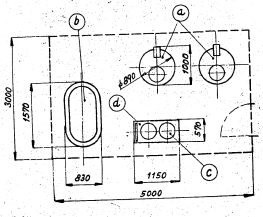
Této váhy se používá jako kontrolní při vážení zboží stejného množství.

Výrobce: Tonava, národní podnik, Úpice

19/096

Propagační stanice na smetanové zákysy

slouží k výrobě smetanových zákysů, určených k výrobě másla a sýrů. Skládá se ze dvou zákysníků obsahu 200 litrů *a*, sterilátoru *b*, čtyř nádob po 50 l na zákys *c*, a přepravního vozíku *d*. Zákysník je tříplášťová, isolovaná nádoba s možností chlazení nebo ohřívání mléka v mezistěně a ve dně nádoby. Vnitřní nádoba a její vršek jsou vyrobeny z nerezavějící oceli, dno má spád směrem k výpusti a má rohový kohout JS 50. Zákysník má ještě náhon (elektromotor 0,42 kW) pro pohon lopatkového míchadla. Sterilátor slouží k sterilaci nádob parou při teplotě nad 100 °C před plněním. Jeho vnitřek je upraven k uložení čtyř nádob a náčiní potřebného k provozu. Nádoby se ze sterilátoru vyjímají háčky a ukládají se přímo na přepravní vozík, na kterém se také plní. Na obrázku je vyznačeno nejvhodnější uspořádání propagační stanice v samostatné místnosti.



Vyřešil: VÚMV a VSCHP - Praha

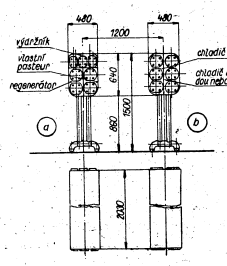
Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Hradec Králové

19/101

Pasterační stanice na vaječnou melanž

jako součást výrobní linky je určena pro pasteraci vaječné melanže při teplotě max. 65 °C. Význam pasterace je ve zvýšení kvality konečného výrobku. Pasterační stanice se skládá z těchto dílů:

1. Zubového čerpadla z nerezavějící oceli běžného provedení. Regulace množství se provádí obtokem, t. j. ssací a výtlačné potrubí je propojeno přes průhozní kohout, který lze nastavit tak, aby bylo možno část vytlačované melanže vést zpět do sacího potrubí. Maximální výkon čerpadla 1200 l/hod. Příkon elektromotoru 0,9 kW, 900 ot/min.
2. Čističe, t. j. ze sady čtyř kruhových sítek, vytvořených soustavou zvlášť upravených nožíků, které jsou proti sobě různě přesazeny. Melanž se čerpadlem těmito sítky protlačuje a nečistoty jsou zachycovány. K zajištění kontinuálního provozu jsou zapojeny vždy dva čističe a průchod kohoutem je vždy zapojen jen jeden; druhý lze snadno vyčistit. Čistič je z nerezavějící oceli.
3. Pasterační části, která je tvořena vlastním pastérem, generátorem a výdržníkem.
4. Z trubkového chladiče, zčásti na studenou vodu a zčásti na solanku. Melanž proudí jednotlivými trubkami a vede se z jedné do druhé víky, v nichž jsou vyfrézovány spojovací kanálky.



Pasteruje se horkou vodou, která se ohřívá v samostatném ohřívači.

Výdržník je trubka velkého průřezu, do něž je s každé strany přivedena tenčí trubka, aby dosahovala téměř k protilehlému víku.

Délku výdrží lze nastavit na dobu 1—2—3 minut. Chladiče jsou vyrobeny stejně jako vlastní pastér. Veškeré součásti, přicházející ve styk s melanží, jsou z nerezavějící oceli.

Výkon zařízení: 1000 kg melanže/hod.

Vyřešil: VSCHP a VÚMV - Praha

Výrobce: SONP, Kladno

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

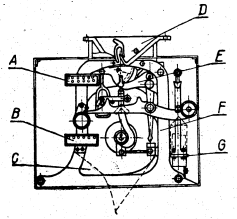
STROJE A ZAŘÍZENÍ PRO MLÝNY A OBILNÍ SILA

19/097

Automatická obilní váha

používá se hlavně ve mlýnech, sladovnách, pivovarech, obilních skladištích a pod. Mimo běžné druhy obilnin, t. j. žita, pšenice, ječmene a ovsa, mohou být na těchto vahách váženy též jiné podobné zrniny.

Zrniny se do násypníku přiváději nepřetržitě, váha pracuje úplně samočinně. Přesnost vážení je průměrně 1 %. Aby nestejnoměrný přívod materiálu nemohl mít nepříznivý vliv na přesnost vážení, rozděluje rozdělovací ústrojí proud přiváděného materiálu tak, aby zůstala v zásypníku dostatečná reserva pro pravidelná dovažování.



A - počítadlo zpětné, B - počítadlo jednotkové, C - výsypka, D - násypka, E - vahadlo, F - stranice, G - mísa pro závaží

Zvláštní výzbroj:

a) Aretační zpětné počítadlo. Tímto zařízením lze vážit určité, předem nařízené množství obilí, načež počítadlo automaticky zastaví váhu. Počítadlo počítá z nastaveného počtu výsypů zpět na nulu a při dosažení zastaví kotel váhy.

b) Dovažovací zařízení. Toto zařízení má odvážit poslední zbytek, menší než jedna náplň.

Vyrábí se v pěti velikostech.

Technické údaje

Vážívost kg	Výkon v kg/hod pro pšenici, žito a pod.	ječmen, slad a pod.	oves a pod.	Váha výrobku kg
20	4 600	4 300	—	180
50	10 000	8 500	5 000	450
100	18 000	15 000	8 000	660
200	30 000	21 000	13 000	1 000
500	65 000	48 000	27 000	2 200

Výrobce: Tonava, národní podnik, Hostivař

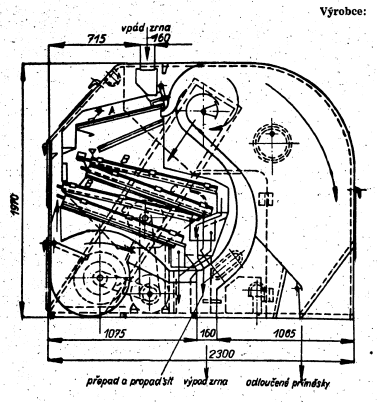
19/082

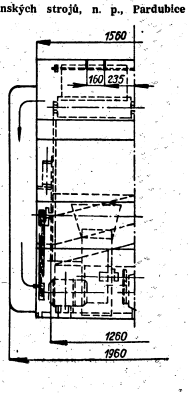
Předčistírenský vibrační aspiratér vzor AV-1250

používá se k předčištění obilí před uskladněním do sil. Odstraňuje prach, lehké i těžší příměsniny a pracuje s cirkulací vzduchu v uzavřeném okruhu. Čištění se děje proudem vzduchu z větráku, instalovaného ve stroji a poháněného vlastním elektromotorem. Současně se síty s vibračním pohybem vytřiďují z obilí některé příměsniny a písek.

Hodinový výkon aspiratéru je asi 32 tun pšenice nebo žita. Zatížení sít tohoto stroje na 1 m² je asi třikrát vyšší než u aspiratéru dosavadní běžné konstrukce.

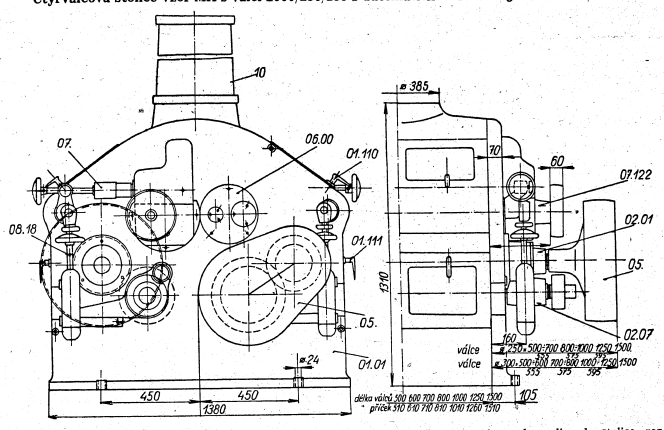
Výrobce: Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice





19/005

Čtyřválcová stolice vzor MH s válci 1000/250/250 s automatickou servoregulací



Stroj je vybaven mlecími válci z kokilové litiny tvrdosti 500 až 520 °Br., diferenciálními převody ozubených kol, vibračním podáváním meliva mezi válce a samočinnou regulací.

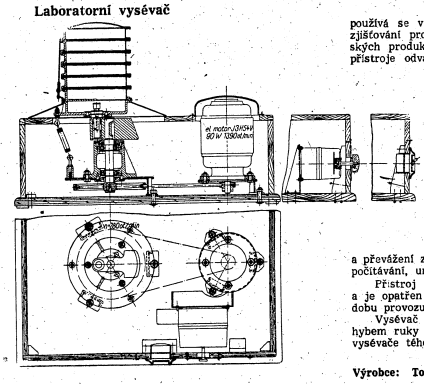
Pomocí hydraulické servoregulace pracuje stolice úplně automaticky. Při vtoku meliva do stroje se zapne podávací zařízení a současně se složí válce na potřebný mlecí tlak. Při zastavení proudu meliva do stolice, rozloží se samočinně válce a vypne se podávací zařízení. Mimo to může být funkce stroje hlášena dálkově buď světelným, nebo akustickým signálem.

Ve spojení s novodobým mlecím postupem zvyšuje se výkon tohoto stroje proti původním konstrukcím až o 100 procent.

Výrobce: Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice

19/006

Laboratorní vysévač



používá se v mlýnských i chemických laboratořích ke zjišťování procentního podílu velikosti granulace mlýnských produktů i sypkých chemikálií. Poněvadž se do přístroje odvažuje dávka 100 gramová, lze pro prosetí a převážení zbytků na sítech okamžitě, bez dalšího přepočítávání, určit příslušné procento jednotlivých podílů.

Přístroj je celokrytý, je poháněn elektromotorem a je opatřen časovým spínacím relé, jež lze nařídit na dobu provozu od jedné do šesti minut.

Vysévač má pět vysévacích sít, jež se mohou pohybem ruky rozložit. Přístroj je asi o 40 % lehčí než vysévače téhož druhu vyráběné v zahraničí.

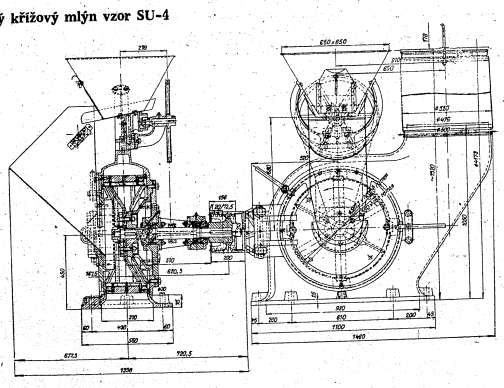
Výrobce: Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/083

Úderový křížový mlýn vzor SU-4



slouží k drcení a mletí obilnin, minerálií, krmiv, chemikálií a jiných hmot střední tvrdosti. Vzhledem k vysokým otáčkám je stojan stroje značně robustní a nese obě čela s kuličkovými ložisky včetně náhonu. Mlýn má násypný koš a vibrační podávací zařízení, do něhož je zařazen magnet, zamezující vpadnutí železného předmětu do mlecí komory.

Mlecí proces probíhá v komoře, v níž okolo dvou ozubených kuželů rotuje vysokými otáčkami mlecí hlavice s ocelovými nárazníky, které tříští mletý produkt na stále menší částice. Jemnost mletého produktu je určována děrováním sítové vložky.

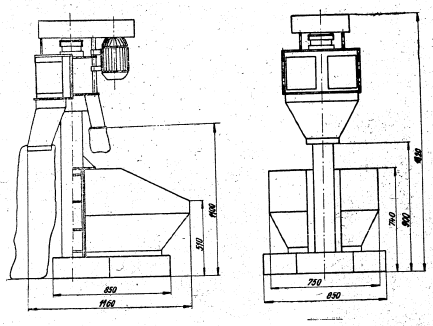
Úderový mlýn SU se vyrábí ve čtyřech velikostech a dá se ho použít v našem zemědělském a chemickém průmyslu. Speciální úpravou nárazníků může se u některých druhů mletého materiálu zvýšit výkon až o 20 %.

Výrobce: Továrny mlýnských strojů, n. p., Pardubice

STROJNÍ ZAŘÍZENÍ PEKÁREN - Výrobní linka na pečivo

19/067

Prosévačka mouky pro malé pekárny T-811



Stroje se používá k prosévání mouky v malých pekárnách. Mouka se dopravuje z násypky šnekem k rozmetadlu, které vrhá mouku proti sítu. Prosetá mouka propadá výpustným hrdlem do pytle nebo výpustnou hadicí do moučnice, po př. do díže. Odpad se vede trubkou do odpadního pytlíku. Sítko lze snadno vyjmout i nasadit.

Technické údaje:

Výkon maximální	2500 kg/hod
Váha stroje	350 kg
Elektromotor	1,1 kW

Výrobce: Topos, n. p., Šluknov

19/094

Koncová prosévačka mouky — typ KPM-I/3000

je určena k zamontování do velkých moučných provozů k prosévání, nakypření a provzdušnění mouky, k rozmělnění hrudek, jakož i odstranění všech nečistot, na př. provázků, vláken pytlů, papírů, event. jiných tvrdých předmětů.

Prosévačka je stroj stabilní. Pracuje jako odstředivý vysévač a dosahuje velkého výkonu při poměrně malých rozměrech.

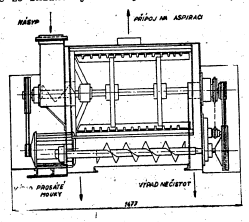
Je to ocelová skříň, ve které se pomalu otáčí (n = 30 ot/min) válcový plášť průměru 500 mm, délky 800 mm, který má na svém obvodě drátěné pletivo č. 12. Plášť je ze snadno vyměnitelných dílů.

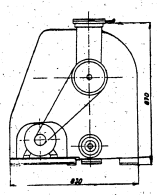
Uvnitř pláště se rychle otáčí (n = 300 ot/min.) moták, utvořený ze 6 perutí zhotovených z ocelových plochých profilů.

Zachycené nečistoty postupují uvnitř pláště k výpadu nečistot. Prosetá mouka je vyhrnována sběrným šnekem.

Vnitřek stroje je snadno přístupný. Stroj je poháněn elektromotorem.

Stroj je dokonale utěsněn proti unikání moučného prachu do okolí.





Technické údaje:

Výška stroje max.	870 mm	Váha stroje bez mouky	450 kg
Šířka stroje max.	830 mm	Instalovaný příkon	1 kW
Délka stroje max.	1477 mm	Výkon stroje za hodinu	3000 kg

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/091

Malé prosévací zařízení na mouku MPZ-300/2500

je zařízení určené pro menší pekárny k prosévání, kypření a provzdušnění mouky, k rozmělnění hrudek, jakož i k odstranění všech nečistot, na př. provázků, vláken z pytlů, papírků a jiných tuhých nečistot.

Malé prosévací zařízení na mouku je stroj stabilní. Skládá se ze 3 hlavních dílů:

a) zásobníku na mouku,

b) vlastní prosévačky,

c) zvedáku pytle (samostatná strojní skupina).

Zásobník je skříň s dvoudílným sklopným víkem, který je po sklopení určen jako pracovní stůl. Ve spodní části zásobníku je uložen horizontální dopravní šnek. V prostoru skříně jsou umístěny 2 elektromotory. Na zásobníku pod pracovním stolem jsou dva bezpečnostní vypínače, takže stroj lze uvést do pohybu jen při zavřených víkách zásobníku.

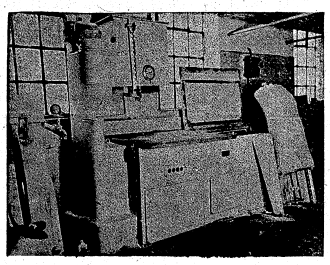
Typ MPZ-I-300/2500 je pravostranný, typ MPZ-II-300/2500 je levostranný.

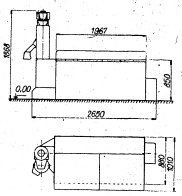
Vlastní prosévačka se skládá z vertikálního dopravního šneku, z válcové skříně s otáčejícími se lopatkami, násypky, skříně rotačního síta, vlastního síta a výsypky.

Mouka se dopravuje ze zásobníku horizontálním a vertikálním dopravním šnekem do válcové skříně, lopatkami je vmetávána do rotačního síta a odtud propadá prosetá výsypkou přímo do přistavené díže.

Stroj je utěsněn proti unikání moučného prachu do okolí.

K malému prosévacímu zařízení se přímo na skříň stroje montuje automatický zvedák pytlů, který je vytvořen jako krátký řetězový dopravník.





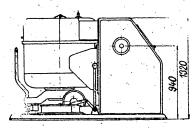
Technické údaje:

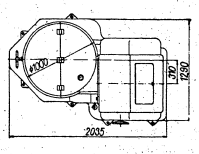
Obsah mouky v zásobníku	300 kg	Maximální výška stroje	1850 mm
Výkon za hodinu - maximální	2500 kg	Maximální délka stroje	2640 mm
Výška pracovního stolu od země	850 mm	Váha stroje bez mouky	550 kg
Rozměry pracovního stolu	1000×1950 mm	1 elektromotor	1,4 kW
Výška spodní hrany výsypky od země	1050 mm	1 elektromotor	0,7 kW
Maximální šířka stroje	1010 mm		

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

19/093

Mísicí a hnětací stroj V-430





Stroje se používá k mísení a hnětení žitného a pšeničného těsta. Na základní desce je upevněn stojan, ve kterém je umístěno pohonné ústrojí, elektromotor a hnětací rameno, zajištěné proti vnikání prachu.

Pojízdná díž obsahu 430 l je pevně zachycena na nájezdových plochách základní desky. Otáčivý pohyb díže na silném čepu v podvozku je nucený.

Z hygienických a bezpečnostních důvodů a proti rozprachu je stroj opatřen víkem. Zvedáním víka se zároveň chod stroje zastaví a hnětací páka zůstává v nejvyšší poloze.

Technické údaje:

Váha stroje s díží	1700 kg
Příkon	4 kW
Počet zdvihů hnětadla	28/min

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

19/092

Automatická registrační váha na sypké hmoty — typ A-1

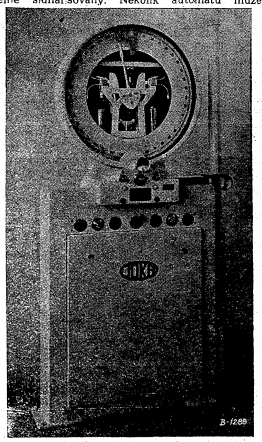
je sklonná kruhová váha s universální automatickou registrací a se samočinným spínacím zařízením ovládajícím násyp a výsyp. Automat je určen pro dávkování hmot sypkých, zrnitých, po případě tekutin a může řídit stroj před násypem a za výsypem, jsou-li technologicky závislé na odvažování dávek. Výši dávky lze plynule měnit do výše váživosti s cejchovní přesností.

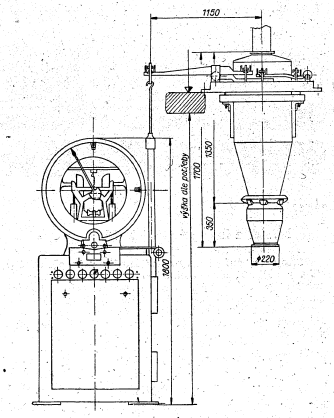
Automat může dávkovat předem určenou dávku nepřetržitě, nebo připravit dávku jedinou, a to kdykoliv buď najednou, nebo postupně ji vypouštět. Po provedení příkazu se automat sám vypne z provozu.

Automat je řízen tlačítky, jednotlivé operace jsou světelně signalizovány. Několik automatů může být synchronizováno podle předem určeného pořadí a zastaví-li se činnost jednoho, zastaví se automaticky činnost celé linky. Jednotlivé dávkovací časy lze libovolně prodlužovat nebo zkracovat upravením násypu nebo výsypu a tak dávkovací časy přesně nastavit pro použitelnost ve výrobní lince.

Registrace zaznamenává na pruh papíru datum, sortiment nebo značku, směnu a podobné údaje, jakož i výši dávky v kg. Elektromagnetický počitač pak počítá jednotlivé dávky.

Nejnižší čas potřebný k plnění 100 kg dobře sypké hmoty je 6 vteřin. Čas potřebný k provedení registrace a ukončení registrační činnosti je 8 vteřin. Čas potřebný k okamžitému propadu navážené hmoty jsou 3 vteřiny.

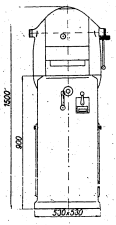




Technické údaje:

Rozměr skříně	850×2000×1800 mm	Váživost	20 kg	200 kg	2000 kg
Nejmenší vzdálenost k ose bunkru	1150 mm	Přesnost registrace	20,000	200,00	2000,0
Váha řídicí skříně	200 kg	Max. počet dávek	300/hod	120/hod	20/hod
Provozní napětí reléového systému a registrační skříně	24 V	Počet elektromotorů	2	2	2
		Výkon elektromotorů celkem	1,2 kW	2 kW	5 kW

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc



19/067

Automatický dělicí stroj T-625

Používá se ho k dělení pšeničného těsta, které se dále zpracovává tvarováním na bílé pečivo. Do mísy vložený řez těsta se ve stroji nožovou hlavou stejnoměrně rozlisuje a pak rozdělí. Stůl stroje, na který se pokládá mísa, je zvedán hydraulicky.

Technické údaje:

Nožová hlava	50dílná a 25dílná
Počet klonků	50 a 25
Počet řezů	400/hod
Váha klonků	90 g a 180 g
Elektromotor	0,8 kW

Výrobce: Topos, národní podnik, Šluknov

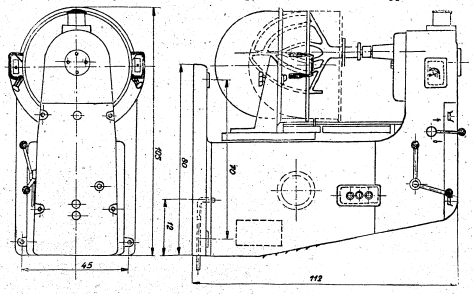
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/044

Universální míchací a šlehací stroj Š-2

Stroje se používá k přípravě těžkých těst (knedlíků), lehkých těst (bábovek, piškotů, dortů) a na šlehání bílků, krémů, smetany, bramborové kaše a pod. Lze ho též používat s patřičným připojením strojů: na mletí máku strojkem typu Mn, mletí kávy typu Mm, mletí masa typu Ma, řezání a strouhání typu Ms, pasírování typu Pa. Při přetížení stroje prokluzne třecí spojka a tím se zabrání poškození ozubených převodů. Kotlík pro šlehanou hmotu je svisle pojízdný. Vyrábí se ve dvou velikostech, 60 a 30 l.



Svým výkonem vyhovuje pro kuchyně, kde se stravuje nejvýše 500 osob.

Technické údaje:

Elektromotor . . . 1,1 kW
Váha stroje . . . . 360 kg

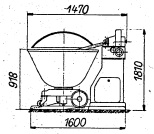
Výrobce: Alba, n. p., Hořovice

19/067

Mísicí a hnětací stroj T-744

Stroje se používá k vymísení žitného nebo pšeničného těsta v pojízdné díži obsahu 350 l. Ve stojanu stroje je umístěn pohon hnětací páky - elektromotor, klínové řemeny a šnekové soukolí. Na hřídeli šnekového kola je excentricky uložena hnětací páka. Ochranný kryt zabraňuje vyhazování těsta z díže a současně chrání obsluhujícího pracovníka před úrazem.

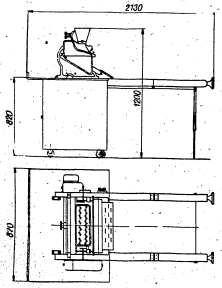
Stroj vymísí max. 250 kg žitného nebo 190 kg pšeničného těsta za 12 — 15 minut.



Technické údaje:

Elektromotor . . . . . 2,2 kW
Váha stroje . . . . . 350 kg

Výrobce: Topos, národní podnik, Šluknov



19/067

Stroj na vinutí rohlíků s odsazovacím pásem T-669

Stroje se používá k vinutí rohlíků a vek váhy od 20 gramů do 1000 gramů. Na stroji lze také vyrábět pramínky pro výrobu housek a vánoček a placky pro různé jiné pekařské výrobky. Těstový klonek se zavede mezi přední rozdělovací válce a postupuje k zadním rozvalovacím válcům. Postupně se rozválcovává na stejnoměrnou, hladkou placku, která se volně svine v rohlík mezi dvěma proti sobě běžícími pásy. Pracovní válce dolního a horního pásu jsou poháněny čelními koly a válečkovými řetězy uvnitř stroje. Všechny čtyři rozvalovací válce mají stírací nože.

Technické údaje:

Výkon . . . . . až 6000 rohlíků za hod
Šířka pracovních válců . . . . . 450 mm
Elektromotor . . . . . 0,8 kW

Výrobce: Topos, národní podnik, Šluknov

19/088

Houskovač s večkovačem — typ PK-100

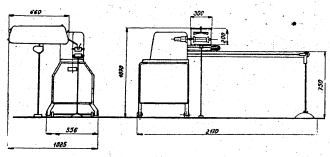
Je to stroj určený k výrobě housek a žemlí ražením z předem připraveného, vydělaného a předkynutého těsta.

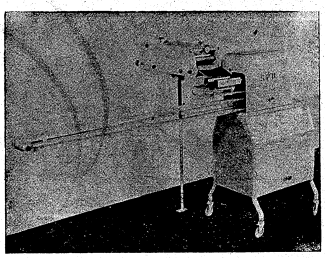
K vlastní formovací části stroje, nesené skříňovým pojízdným podstavcem, je připojena vyvalovací část - večkovač.

Hlavní část houskovače tvoří otáčivá hliníková raznice, která razí do klonků těsta, které jsou pod ní podávány z večkovače podávacím pásem, vzorek housky nebo žemle. Podávací pás je nesen napínací trubkou s podávacím žlábkem, který zavádí klonky ve večkovači předválené na střed podávacího pásu.

Nad vstupním podávacím pásem je před raznicí stlačovací váleček, uložený excentricky v seřizovacím pouzdru tak, že se jeho natočením může nastavit potřebná poloha válečku proti podávacímu pásu a tím lze dosáhnout žádaného stlačení klonku před ražením. Pod raznicí je uložen přestavitelný podpěrný váleček, jehož poloha určuje hloubku zářezu raznice.

Za vstupním podávacím pásem je převracecí pás, přes který jsou vyražené žemle převráceny a přecházejí na odsazovací pás. Převracejícího ústrojí se používá na stroji pouze při výrobě žemlí. Odsazovací pás je kloubově připevněn na napínací trubku a je podepřen stajanem.





Technické údaje:

Maximální délka . . . . . 2170 mm
Maximální šířka . . . . . 1025 mm
Maximální výška . . . . . 1070 mm
Váha stroje . . . . . 100 kg

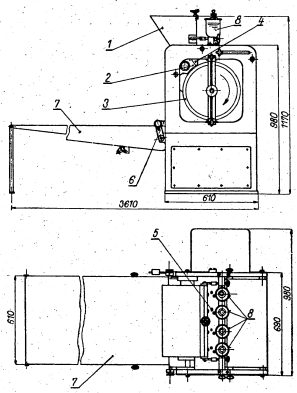
Elektromotor . . . . . 0,55 kW, n = 1430 ot/min
Maximální technická výrobní kapacita stroje při délce klonku 100 mm je 10 000 ks/hod. Stroj zpracovává pouze klonky řádně vyválené do váhy 85 g

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

19/073

Automat na kontinuální dělení, tužení a tváření těsta pro drobné bílé pečivo

Těsto přichází do násypky 1, odtud je dopravováno soupravou válců do tlakové komory 2. Stlačené těsto vniká do vhodně volených otvorů ve válci. Při otáčení válce je těsto vniklé do otvorů 5 odřezáváno nožem v tlakové komoře v místě 4. Při dalším otočení válce jsou odřezané klonky tuženy vnitřním vířivým bubnem, centricky uloženým ve válci 3. Válec 3 je částečně obalen tužicím pásem, na který se ve spodní části 6 odvalují v požadovaných vzdálenostech ztužené klonky. Z pásu 6 se klonky odvalují na pás 7, který má menší dopravní rychlost, takže se jednotlivé skupiny klonků k sobě domáčknou a vznikají podle děrování válce 3 různé tvary sesazovaného pečiva.



Zařízení nepracuje se zaprašováním mouky, na jednotlivé klonky je nanášen tenký film jedlého oleje z kapacích zásobníků 8.

Technické údaje:

Motor . . . . . 1,1 kW
Výkon . . . . . 200 až 300 kg/hod

Výrobce: Topos, národní podnik, Šluknov

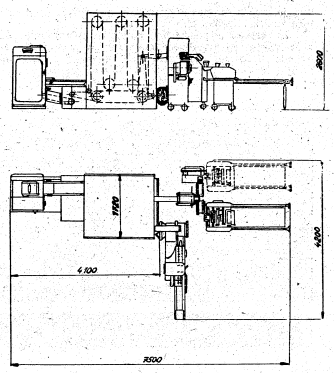
Vyřešil: VSCHP, Praha

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/067

Mechanisovaná linka na výrobu běžných druhů pečiva



Zařízení je určeno na výrobu běžných druhů pečiva, na př. rohlíků, ražených hvězd, tlačených žemlí, tlačených housek atd. Výrobní pochod je automatisován od přísunu vykynutého těsta do násypky dělicího stroje až po tváření.

Těsto vstupuje do čtyřřádkového průběžného dělicího a tužicího stroje. Odtud jdou vytužené klonky do předkynárny, ze které jsou rozváděny do jednotlivých tvarovacích strojů podle potřeby pekárny.

Linka umožňuje dodržení technologického postupu bez ruční práce.

Technické údaje:

Výkon linky	7200 ks/hod
Rozsah regulace	30 až 50 g
Příkon	4 kW

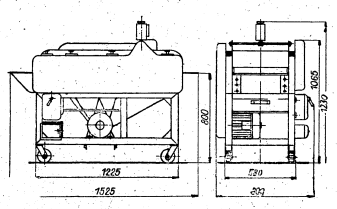
Výrobce: Topos, národní podnik, Šluknov

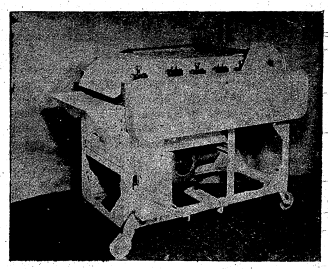
19/089

Stroj na čištění pekařských plechů

Pekařské plechy se musí po každém pečení očistit a namazat tukem. Stroj tyto práce provádí jediným pracovním pochodem.

Prázdné plechy jsou podávány válci, zachyceny a vtaženy do prostoru stroje, kde rotační ocelový válečkový kartáč plechy očistí, druhý rotační plstěný válec plechy mastí, načež plechy samočinně stroj opouštějí.





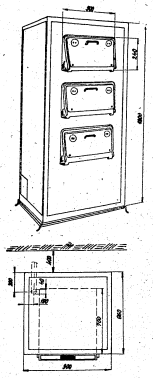
Technické údaje:

Výkon	600 plechů/hod
Váha stroje	520 kg
Příkon	22 kW

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Olomouc

19/028

Cukrářská elektrická pec se stojanem TE-3



Tato elektrická pec je moderní a hygienická. Konstrukce je naprosto hladká, prostá všech nežádoucích výstupků, nepřerušovaná. Vyráběji se výhradně pece třítroubové pro dokonalé využití prostoru. Celý povrch je bíle smaltován. Rohy jsou překryty chromovanými úhelníky. Aby se zabránilo ztrátám tepelné energie, je prostor mezi stěnami vyložen isolační struskovou skelnou vinou, která zabraňuje, aby unikalo teplo. Každá trouba je regulovatelná dvěma třístupňovými spínači.

Technické údaje:

Maximální příkon	12 kW
Váha	330 kg

Výrobce: Alba, národní podnik, Hořovice

ČTĚTE ODBORNOU LITERATURU

Vladimír Pokorný:

Pekařská mikrobiologie a biochemie

164 stran, 98 obrázků, 6 tabulek, brož. Kčs 7,99

Biochemie kvašení a mikroorganismy, které se vyskytují v pekařské výrobě, činnost mikroorganismů s hlediska výroby chleba a pečiva, provozní kontrola a mikrobiologické zkušební methody používané v pekařské výrobě.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ZAŘÍZENÍ CUKROVARŮ

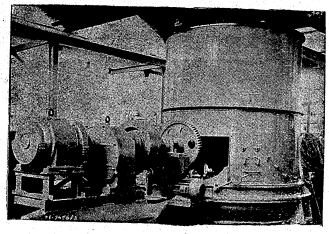
19/002

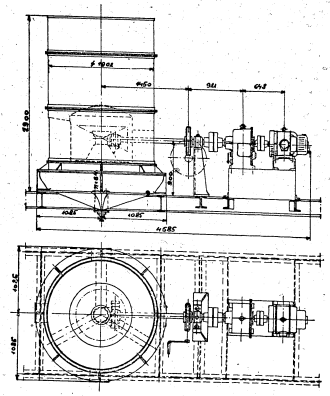
Visutá řezačka na řepu

Visuté řezačky na řepu s vodorovnou řezací deskou se používá na rozřezávání řepy na sladké řízky. Řezací zařízení se skládá:

a) z řezací desky Ø 2020 mm, která má 16 okének pro nožové vložky;
b) z nožové vložky obdélníkového tvaru, přesně zapadající do okének desky tak, aby povrch desky a povrchy vložek byly v téže rovině. Ve vložkách jsou upevněny nože v poloze skloněné k povrchu desky, vyčnívající nad něj o vyžadovanou tloušťku řízků;
c) z řezacích nožů hřebenovitého profilu, lisovaných nebo frézovaných, řezné délky 411 mm.

Výkon řezačky: při 60 ot. řezací desky za minutu nařeže řezačka při zpracování dobré řepy až 1000 tun řízků za 24 hod.





Výrobce: ZVÚ, národní podnik, Hradec Králové

19/001

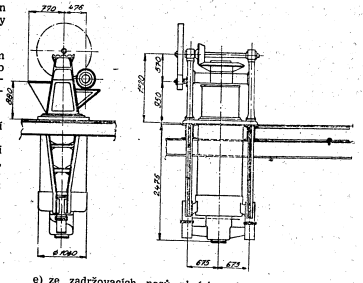
Svislý řízkolis Škoda-Rapid

je používán na lisování v difusi vyloužených řízků na vyšší sušinu, 16 až 20 %, vhodnou pro sušení. Jeden řízkolis stačí zpracovat řízky z 3000 až 4000 q řepy ve 24 hodinách.

Lisovací zařízení se skládá:

a) z kuželovitého dutého lisovacího vřetena s děrovaným pláštěm, s přerušovanou šnekovicí válcového vnějšího povrchu. Děrovaný plášť má mezi šnekovicemi plechové síto s kónickými dírkami na odvádění vylisované vody;
b) z válcovitého plechového síta Ø 800 mm;
c) z kuželovitého plechového síta, tvořícího pokračování válcovitého síta, uloženého v dolisovací hlavě;
d) z válcovitého sítového kroužku, zasahujícího do dolní části kuželovitého síta, výškově nastavitelného tak, aby zvedáním nebo spouštěním kroužku se měnil mezikruhový otvor mezi ním a kuželovým sítem, čímž se dosáhne různého stupně vylisování;

ŘÍZKOLIS „ŠKODA-RAPID"



e) ze zadržovacích nosů plných nebo dutých, radiálně nasazených na sítovém válci s lubu tak, aby při otáčení vřeten zabraňovaly rotačnímu unášení lisovaných řízků. Dutými nosy se přivádí do lisovaných řízků pára nebo horká voda, která podporuje lisování.

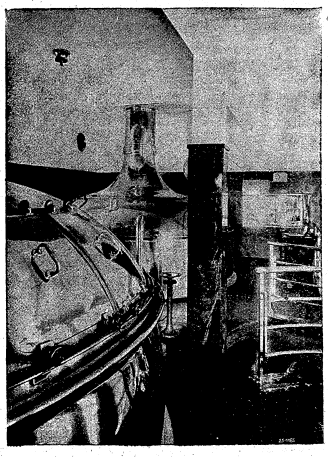
Řízkolis je poháněn kuželovým a čelním ozubeným převodem od převodové skříně s namontovaným elektromotorem 14,5 kW.

Výrobce: ZVÚ, národní podnik, Hradec Králové

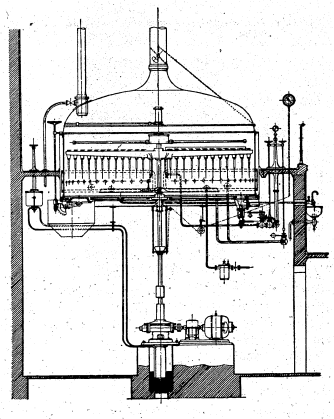
ZAŘÍZENÍ PRO PIVOVARY

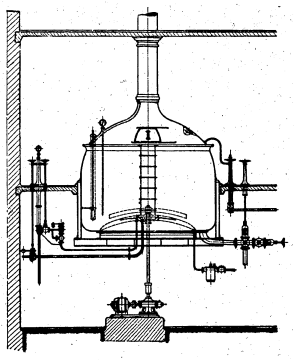
19/003

Zařízení varen



Varny se vyrábějí v normalisovaných velikostech pro var 50, 80, 100 a 160 hl v provedení jednoduchém a pro var 160, 200, 250, 315 a 400 hl v provedení dvojitém, jako varny ohňové, pro topení na roštu dřívím a uhlím nebo naftou, svítiplynem a zemním plynem, pomocí speciálních hořáků, event. s nepřímým topením ostrou nebo výfukovou parou.





Počet nádob ve varně se řídí požadovaným způsobem vaření a potřebným počtem várek během 24 hodin. Jednoduché varny mohou mít dvě nebo tři nádoby, dvojité varny pak čtyři, pět nebo šest nádob.

Ke každé varně patří scezovací korýtko se scezovacími kohouty nebo sladinkový filtr. K výrobě várenských nádob se používá měď nebo ocel, nebo oba materiály mohou být kombinovány tak, že z mědi jsou kromě topných den jen pokrývky, obložení nádob nad podlahou a parníky pro odvádění výparů z nádob. Scezovací korýtka jsou měděná.

Vystavená varna obsahu 10 hl je určena pro výzkumné účely.

Výrobce: ZVÚ, národní podnik, Hradec Králové

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KONSERVÁRNY — VELKOKUCHYNĚ

19/087

Pásová odstopkovačka „Ptáček"

má výkon 600 až 700 kg/hod. při 90 až 94 % odstopkování.

Technické údaje:

Maximální délka stroje	2500 mm
Maximální výška stroje	1300 mm
Váha stroje	700 kg
Elektromotor	1 kW

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Praha

19/090

Řezačka zeleniny na kostky

má vlastní řezací ústrojí složené ze tří druhů nožů, poháněných převodovým mechanismem.

Technické údaje:

Výkon stroje	1550 až 2000 kg/hod
Maximální výška	1220 mm
Délka	1185 mm
Motor	3 kW
Váha	570 kg

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Hradec Králové

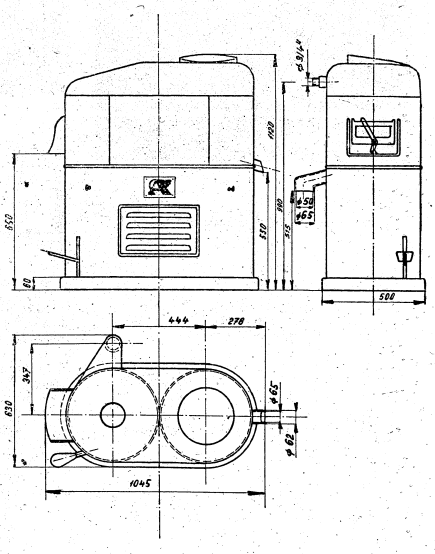
19/045

Kombinovaná škrabka na brambory KŠP-180

slouží k oškrabování a praní různých druhů zelenin, na př. brambor, celeru, mrkve a pod. ve velkokuchyních nebo závodních jídelnách.

Skládá se z pracího zařízení a vlastního škrabacího stroje. Prací zařízení je prostor s rotujícím pracím dnem vlnitého tvaru. Škrabací prostor je tvořen válcovitou nádrží, rotační deskou, výsypným dvířky a má karborundové vyložení. Ve svislém směru pohyblivý prací kotouč sešlápnutím nožní páky umožňuje oprané zboží přemístit z pračky do škrabacího prostoru. Škrabací zařízení má ve střední části výsypný žlab a výsypná dvířka s pákovým závěrem.

Hnací ústrojí je společné pro prací i škrabací mechanismus. Sprchová voda odchází ze škrabacího prostoru odpadem ve dně.



Výrobce: Alba, nár. podnik, Hořovice

STROJNÍ ZAŘÍZENÍ NÁPOJOVÉHO PRŮMYSLU

19/024

Monoblok

je určen pro plnění nápojů nasycených CO_2 (pivo, sodovka a pod.) pod tlakem a k uzavírání lahví korunkových uzávěry. Oba stroje jsou uspořádány na jedné společné základové desce. Dosáhne se tím kromě zmenšení půdorysné plochy a celkové váhy i zkrácení cesty lahve od plničky k zátkovačce. Velkou výhodou tohoto nového stroje je použití prstencové nádrže, čímž se podstatně zmenšuje okysličení nápoje v nádrži. Další přednosti je nové provedení plnicích ventilů, které zajišťuje správné plnění lahví a automatické uzavření ventilu při event. prasknutí lahve.

Technické údaje:

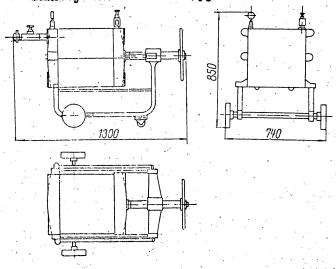
Výkon stroje	9000 lah/hod
Plnicí tlak	1,5—2,5 at
Počet plnicích orgánů	40
Počet zátkovacích raznic	8
Maximální délka stroje	2500 mm
Maximální šířka stroje	2100 mm
Maximální výška stroje	2400 mm
Motor	2,2 kW

Výrobce: CHKZ, národní podnik, Choceň

Přihlášeno k patent. ochraně

19/098

Tlakový filtr 40×40 — typ D-10



Používá se v potravinářském průmyslu pro filtraci vína, ovocných šťáv, lihovin, piva a pod.

Cela a rámy jsou z měďnaté hliníkové slitiny (AlSi) a jsou opatřeny krycím a bezbarvým vypalovacím lakem. Konstrukce je trubková, smaltovaná. Armatury jsou mosazné, stříbrné, přívodový ventil 6/4" nebo 5/4" s nástavcem na hadici. Vodicí a záchytné tyče jsou mosazné, chromované. Odkapávací miska z ocelového plechu je smaltovaná. Prodlužovací nástavec je rovněž ocelový, kadmiovaný.

Spodní ventil rozvádí tekutinu určenou k filtraci do kalových rámů. Přívodové a vývodové kanály jsou opatřeny manometrem, odvzdušňovacím ventilem a kontrolní armaturou. Tekutina prochází přes filtrační vložky do výtokových rámů a odchází přefiltrovaná horním výtokovým ventilem. V pevném čele jsou vypouštěcí ventily. Ventil na posuvném čele je určen k proplachování. Připojený prodlužovací nástavec umožňuje filtraci i s menším počtem rámů (nejmenší počet 5). Před započetím je třeba zvolit správný druh filtračních vložek.

Technické údaje:

Filtrační plocha	3,2 m²
Počet komor	20
Výkon	1200 až 1400 l/hod
Provozní tlak	1 až 2,5 at
Tlaková zkouška	5 at
Váha	asi 150 kg
Filtrační materiál: asbestocelulosové desky 40×40 mm	

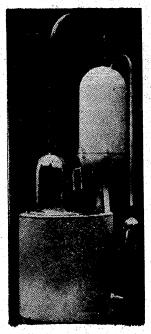
Výrobce: Destila, výrobní družstvo, Brno

19/099

Destilační aparát — typ DAE-10

Destilační aparát na vodu, stojatý, s protiproudým chladičem, má automatické doplňování vody, je vytápěn elektrickým proudem napětí 380 V má příkon 6,5 kW. Výkon 10 l destilované vody za 1 hodinu. Součásti přicházející do styku s destilačním procesem jsou z měděného pocínovaného plechu, šroubení je mosazné, ostatní součásti jsou z ocelového smaltovaného plechu.

Používá se ho v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu.



Výrobce: Destila, výrobní družstvo, Brno

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

CHLADICÍ STROJE V POTRAVINÁŘSTVÍ

19/033

Deskový zmrazovač na přímé vypařování čpavku

je přístroj k zmrazování převážně balených potravin (masa, ovoce, zeleniny) nejhospodárnějším způsobem, t. j. přímým dotykem s deskovými výparníky.

Zmrazovací doba je nejkratší, spotřeba energie i tepelné ztráty jsou nejmenší.

Stavební plocha je ekonomicky využita. Manipulace při vkládání a vyjímání zboží je snadná a rychlá.

Použitím přímého vypařování chladiva k dosažení zmrazovacího efektu odpadá nákladné pomocné zařízení na vychlazování a oběh solanky, nutné u dosud běžných solankových deskových zmrazovačů.

Hlavní konstrukční přednosti:

Přípoje na chladicí okruh - gumové hadice - byly nahrazeny pružnými ocelovými trubkami, opatřenými ještě dalším ochranným povlakem, takže provoz je nyní naprosto bezpečný. Deskovými výparníky dosahujeme nejvyššího součinitele přestupu tepla ze zboží.

Rozevření výparníkových desek pro uložení zboží lze nastavit v rozsahu od 30 do 150 mm.

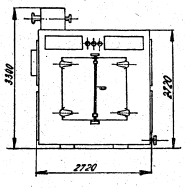
Zvedací mechanismus k rozevírání desek je hydraulický (olejový) a je chráněn proti vnikání vody. V činnosti je jen v okamžiku vyjímání zmrazeného zboží.

Při otevírání dveří se samočinně zastavuje nucený oběh chladiva, desky se rozevírají k vyjímání a vkládání zboží; při zavírání dveří se desky automaticky přitisknou na vložené zboží a čpavkové čerpadlo je uvedeno v chod. Provoz je zaručen i při poruše nuceného oběhu chladiva ručním nástřikem chladiva přímo do desek zaplavováním.

Skříň je dřevěná, připevněná na kostře zmrazovače z profilových železa je isolována Wellitem. Všechny stěny mají dveře s odtrhovacím mechanismem a odšroubovatelné výplně.

Kontrolní přístroje jsou na čelní stěně zmrazovače.

Elektrická rozvodná skříň je na levé straně přístroje nebo může být zcela mimo přístroj.



Technické údaje:

Největší vnější rozměry: půdorys . . . 2720×1680 mm
výška s isolací . . . 3300 mm
Rozměr výparníkových desek . . . . 1300×1000 mm

Počet 16
Celková váha zařízení . . . . . asi 4800 kg

Tloušťka balení zboží	mm	30	50	150
Pracovní mezery	počet	14	15	6
Rozměry podložných plechů	mm	415×1000 / 20	415×1000 / 20	550×310 / 143
Počet plechů v jedné mezeře	kusů	3	3	6
Průměrná zmrazovací doba závislá na druhu zboží: zelenina / maso				
při počáteční teplotě + 15 °C + 4 °C	hod	až	1,5 až	5 až
při konečné teplotě − 18 °C − 7 °C	hod	1	2,5	6
Průměrný zmrazovací výkon vč. času plnění t/24 hod		6,4	7,2	4
Průměrný kalorický výkon $t_o = -35$ °C	kcal/hod	—	35 000 až 40 000	13 000 až 15 000

Vyřešil: VSCHP - Praha

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Lužec n. Vlt.

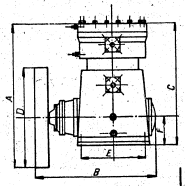
Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/034

Chladicí kompresor FA-C 440-20-40

je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Kompresory jsou konstruovány pro provoz s mírně přehřátými parami. Zalomený hřídel je uložen ve 3 kuličkových ložiskách a je utěsněn kluznou kovovou ucpávkou. Pracovní ventily sací a výtlačné v hlavách jsou kroužkové, bezhlučné. Kompresor má setrvačník s drážkami pro 3 klínové řemeny.



Rozměry v mm

kcal/hod	A	B	C	D	E	F	výška	výška
20 000	860	755	705	600	340	145	520	320
40 000	1005	910	860	759	420	170	470	500

Technické údaje:

Chladivo	čpavek	
Počet stupňů	1	
Průtok páry strojem	soupro	ud
Uspořádání válců	řadově	
Počet válců	2	
Průměr válců	100 mm	
Zdvih	80 mm	
Otáčky min./max.	410/520 ot/min	390/470 ot/min
Jmenovitý výkon při $t_o = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	20 000 kcal/h	40 000 kcal/h
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při výše uvedených poměrech	5,78 kW	11,50 kW
Váha kompresoru bez náhonu	320 kg	320 kg

Vyřešil a vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/034

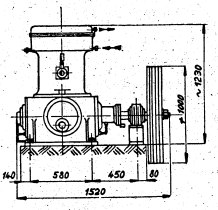
Chladicí kompresor K 2 VN-80

je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Kompresor je z jemnozrnné litiny, s broušenými písty, setrvačník má drážky na klínové řemeny. Sací pracovní ventily jsou namontovány v pístech, výtlačné v hlavě kompresoru.

Ložiska jsou vylita bílým ložiskovým kovem, ojnice jsou uloženy v pístech na speciálních jehlových ložiskách. Vnější ložisko je naklápěcí, kuličkové.

Na sací a výtlačné straně kompresoru jsou namontovány uzavírací rohové ventily, na sací straně je namontováno síto k zachycení nečistot. Proti sacímu uzavíracímu ventilu je na válci umístěn manovakuometr. Na výtlačné straně kompresoru je pojistný ventil.



Technické údaje:

Chladivo	čpavek	Zdvih	150 mm
Počet stupňů	1	Otáčky min./max.	275/410 ot/min
Průtok páry strojem	soupro	Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru	
Uspořádání válců	řadové	při uvedených poměrech	20,5 kW
Jmenovitý výkon při $t_o = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	50 až 80 000 kcal/h	Max. tlak v sání	3 atp
Počet válců	2	Max. tlak ve výtlaku	15 atp
Průměr válců	160 mm	Spotřeba chladicí vody o +10° C	200 l/hod
		Váha kompresoru bez náhonu	1167 kg

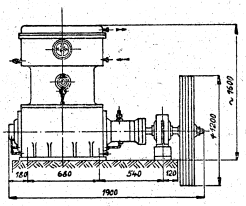
Vyřešil a vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/034

Chladicí kompresor K 2 VN-160



je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Je z jemnozrnné litiny s broušenými písty, setrvačník má drážky na klínové řemeny. Pracovní sací ventily jsou namontovány v pístech, výtlačné v hlavě kompresoru.

Ložiska jsou vylita bílým ložiskovým kovem, ojnice jsou uloženy v pístech na speciálních jehlových ložiskách. Vnější ložisko je naklápěcí, válečkové.

Na sací straně kompresoru jsou namontovány ventily uzavírací, rohové. Na sací straně je namontováno síto k zachycení nečistot. Proti sacímu uzavíracímu ventilu je na válci manovakuometr. Na výtlačné straně kompresoru je pojistný ventil.

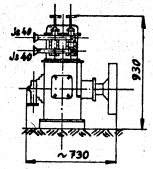
Technické údaje:

Chladivo	čpavek
Počet stupňů	1
Průtok páry strojem	souproud
Uspořádání válců	řadové
Jmenovitý výkon při $t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	100 000 až 160 000 kcal/h
Počet válců	2
Průměr válců	210 mm
Zdvih	190 mm
Otáčky min./max.	265/390 ot/min
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	39 kW
Max. tlak v sání	4 atp
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Spotřeba chladicí vody +10 °C	380 l/hod
Váha kompresoru bez náhonu	1895 kg

Vyřešil a vyrábí: ČKD, národní podnik, Choceň

19/034

Chladicí kompresor ZVIL 2



je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vzduchem.

Válce ze šedé litiny jsou chlazeny vzduchem. Setrvačník je spojen spojkou přímo s elektromotorem. Pracovní sací ventily jsou namontovány v pístech, výtlačné v hlavě kompresoru. Výtlačná strana je opatřena pojistným ventilem.

Ložiska jsou vylita kompozicí, ojnice mají rovněž ojnicové pánve.

Kompresor je uložen na ocelový rám společně s elektromotorem, který se dodává se strojem.

Technické údaje:

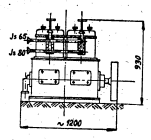
Chladivo	čpavek
Počet stupňů	1
Průtok páry strojem	souproud
Uspořádání válců	řadové
Jmenovitý výkon při $t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	40 000 kcal/h
Počet válců	2
Průměr válců	100 mm
Zdvih	130 mm
Otáčky	720 ot/min
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	11 kW
Max. tlak v sání	4 atp
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Váha kompresoru bez náhonu	360 kg

Vyřešil: ZVIL, národní podnik, Plzeň

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/034

Chladicí kompresor ZVIL 6



je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý šestiválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vzduchem.

Válce jsou ze šedé litiny, chlazeny vzduchem. Setrvačník je spojen spojkou přímo s elektromotorem.

Pracovní sací ventily jsou montovány v pístech, výtlačné v hlavě kompresoru. Výtlačná strana je opatřena pojistným ventilem.

Ložiska jsou vylita kompozicí; také ojnice mají komposicové pánve.

Kompresor je uložen na ocelový rám společně s elektromotorem, který se dodává se strojem.

Technické údaje:

Chladivo	čpavek
Počet stupňů	1
Průtok páry strojem	souproud
Uspořádání válců	řadové
Jmenovitý výkon při $t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	120 000 kcal/h
Počet válců	6
Průměr válců	100 mm
Zdvih	130 mm
Otáčky	720 ot/min
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	31,5 kW
Max. tlak v sání	4 atp
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Váha kompresoru bez náhonu	700 kg

Vyřešil: ZVIL, národní podnik, Plzeň

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

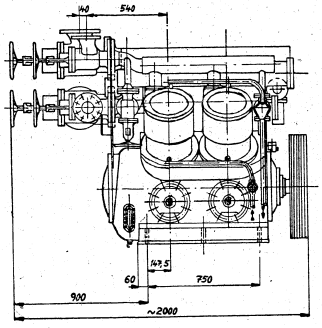
19/034

Chladicí kompresor 4 VD 260 A

je čpavkový, dvoustupňový, jednočinný, stojatý, čtyřválcový, protiproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Kompresoru lze po menší úpravě použít pro jedno-, dvou-, nebo třístupňový provoz.

Jednotlivé válce jsou přišroubovány na skříň. Ve válcích jsou zalisovány vyměnitelné vložky z jemnozrnné šedé litiny. Písty nízkotlaké jsou z lehké slitiny. Pracovní ventily jsou samočinné, destičkové, koncentrické. Ojnice a klikový hřídel, který je uložen v 3 kluzných ložiskách, jsou z kované oceli. Kompresor je ovládán od zadního víka, kde jsou snadno přístupné přístroje, sací a výtlačný ventil a přepouštěcí ventil pro odlehčené spouštění.



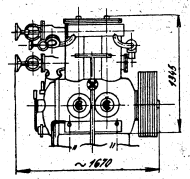
Technické údaje:

Chladivo	čpavek
Počet stupňů	2
Průtok páry strojem	protiproud
Uspořádání válců	V
Počet válců	2+2
Průměr válců	260+150 mm
Zdvih	150 mm
Otáčky: min./max.	500/100 ot/min
Jmenovitý výkon při n max. $t_0 = -35$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	150 000 kcal/h
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	54 kW
Max. tlak v sání	16 atp
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Nejvyšší výtlačná teplota	+150 °C
Min. teplota v sání	− 60 °C
Spotřeba chladicí vody +20 °C	400 l/hod
Váha kompresoru bez náhonu	2000 kg

Vyřešil a vyrábí: ČKD Sokolovo, národní podnik, Praha

19/034

Chladicí kompresor 2 SN 200 A



je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Kompresoru lze použít pro jedno-, dvou- nebo i vícestupňové okruhy.

Kompresor má svařovanou skříň, která tvoří s válci jeden celek. Ve válcích jsou zalisovány vyměnitelné vložky z jemnozrnné šedé litiny. Z téhož materiálu jsou i písty. Pracovní ventily jsou samočinné, destičkové. Ojnice a klikový hřídel jsou z kované oceli. Kompresor je ovládán od zadního víka, kde jsou snadno přístupné měřicí přístroje, sací a výtlačný ventil a přepouštěcí ventil pro odlehčené spouštění.

Technické údaje:

Chladivo: čpavek (pro jiná chladiva nutná dohoda)	
Počet stupňů	1
Průtok páry strojem	souproud
Uspořádání válců	řadové
Počet válců	2
Průměr válců	200 mm
Zdvih	190 mm
Otáčky: min./max.	200/600 ot/min
Jmenovitý výkon při n max. $t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	225 000 kcal/h
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	65 kW
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Max. tlak v sání	16 atp
Max. rozdíl ve výtlaku a v sání	16 atp
Nejvyšší výtlačná teplota	+150 °C
Min. teplota v sání	− 50 °C
Spotřeba chladicí vody 20 °C	200—500 l/hod
Váha kompresoru	1150 kg

Vyřešil a vyrábí: ČKD Sokolovo, národní podnik, Praha

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

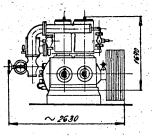
19/034

Chladicí kompresor 2 SN 300 A

je čpavkový, jednostupňový, jednočinný, stojatý, dvouválcový, souproudý, jeho válce jsou chlazeny vodou.

Kompresoru lze použít pro jedno-, dvou- nebo i vícestupňové okruhy.

Kompresor má svařovanou skříň, která tvoří s válci jeden celek. Ve válcích jsou zalisovány vyměnitelné vložky z jemnozrnné šedé litiny. Z téhož materiálu jsou i písty. Pracovní ventily jsou samočinné, destičkové. Ojnice a klikový hřídel jsou z kované oceli. Kompresor je ovládán od zadního víka, kde jsou snadno přístupné měřicí přístroje, sací a výtlačný ventil a přepouštěcí ventil pro odlehčené spouštění.



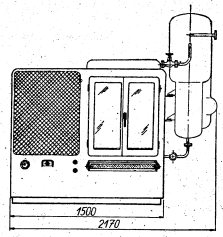
Technické údaje:

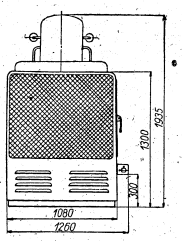
Chladivo	čpavek
Počet stupňů	1
Průtok páry strojem	souproud
Uspořádání válců	řadové
Počet válců	2
Průměr válců	300 mm
Zdvih	265 mm
Otáčky: min./max.	200/500 ot/min
Jmenovitý výkon při n max. $t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C	600 000 kcal/h
Jmenovitý příkon na hřídeli kompresoru při uvedených poměrech	155 kW
Max. tlak ve výtlaku	16 atp
Max. tlak v sání	16 atp
Max. rozdíl ve výtlaku a v sání	16 atp
Nejvyšší výtlačná teplota	+130 °C
Min. teplota v sání	− 50 °C
Spotřeba chladicí vody +20 °C	500—1500 l/hod
Váha kompresoru	3300 kg

Vyřešil a vyrábí: ČKD Sokolovo, národní podnik, Praha

19/035

Výrobník šupinového ledu



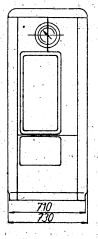


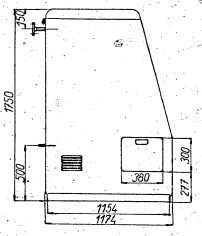
je stroj vyrábějící led ve tvaru šupin. Led tohoto druhu se používá:

K spání do zboží k jeho chlazení, na př. v masném průmyslu, k odvádění tepla, které se vyvíjí při chemických akcích v průmyslu stavebním, chemickém a farmaceutickém, k obsypávání potravin v distribuci a pod.

Výrobník pracuje kontinuálně s přímým vypařováním chladiva - freonu nebo čpavku - bez užpávky. Lze ho používat namontovaného na vozidle nebo jako stabilního zařízení. Základním znakem výrobníku je chlazená kruhová plocha svisle postavená, na níž nastříkovaná voda ihned mrzne v tenkou ledovou vrstvu. Vrstva se seškrabává a drtí a padá v podobě šupin na dopravní pás.

Zařízení lze poháněť buď elektromotorem, nebo spalovacím motorem. Přístroj se může výhodně kombinovat s briketovacím strojem.





Technické údaje:

Počet desek	2	4	6	8
Výkon t/24 hod	3,2	6,4	9,6	12,8
Technické údaje stroje	se 2 deskami		se 4 deskami	
Výkon výrobníku za plný den	3,2 t/24 h		6,4 t/24 h	
Hodinový výkon výrobníku	135 kg/hod		270 kg/hod	
Výkon chladicího soustrojí asi při teplotě: vypařovací	11 000 kcal/h		22 000 kcal/h	
− 20 °C, kondensační	+30 °C			
− 20 °C, podchlazovací	+25 °C			
Příkon, i s chladicím soustrojím	5 až 5,5 kW		10 až 11 kW	
Váha výrobníku asi	400 kg		1000 kg	
Půdorysné rozměry v mm	2170×1260			
Výška	1935 mm			

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/036

Mrazicí přepravník nosnosti 10 t

se skládá ze tří hlavních celků: sedlového traktoru, návěsu a chladicího zařízení.

Je tažen sedlovým traktorem, který je přední částí normálního nákladního automobilu Tatra T 137. Na ose je sedlová točna, na níž je zavěšen velký mrazicí poloopřívěs, která má jen dvě zadní nápravy. Po odpojení traktoru se poloopřívěs postaví na výsuvná kolečka. Vysunutí předních koleček, zapojení elektrického vedení a tlakového vzduchu je automatické.

V čele návěsu je zabudováno chladicí zařízení, t. zv. bloková jednotka BJ 11. Bloková jednotka se pohání vlastním benzinovým motorem. Chod blokové jednotky je automatický, závislý na teplotě ve vychlazovaném prostoru. Teplota ve vychlazovaném prostoru je −18 °C.

Technické údaje:

Největší délka návěsu s tahačem T 137	13 425 mm
Největší délka návěsu	10 225 mm
Největší šířka návěsu	2 350 mm
Největší výška návěsu v zatíženém stavu	3 350 mm
Chladicí prostor po isolaci, rozměr	8725×2050×1900 mm
Počet náprav závěsu	2
Počet náprav tahače	2
Oráfování	8,25—20 e HD
Montáž	dvojitá
Rozchod návěsu	1 615 mm
Brzda	vzduchotlaká
Závěs (točna)	poloautomatický
Pomocný podvozek (noha)	hydraulický

Vyřešil: Chladicí zařízení VSCHP, Praha

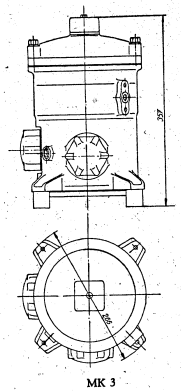
Vyrábí: Traktor: Tatra, národní podnik, Kopřivnice

Přívěs: Karosa, národní podnik, Vysoké Mýto

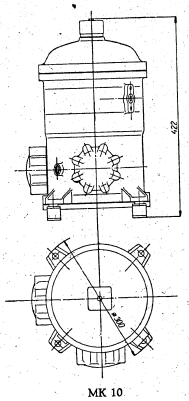
19/037

Bezucpávková (uzavřená) freonová chladicí soustrojí

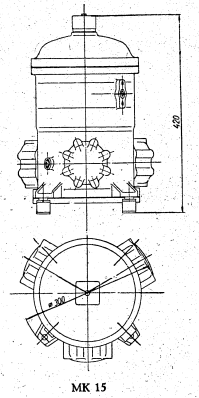
Kompresory jsou pístové, dvou- až čtyřválcové, hvězdicového uspořádání, se svislým hřídelem. Hnací elektromotor je uložen nad kompresorem, na jeho prodlouženém hřídeli a je s ním uzavřen ve společném tělese. Elektromotor se chladí nassávanou parou chladiva. Sací olejový filtr je zabudován v soustrojí.



MK 3



MK 10



MK 15

Technické údaje:

Označení typu	Chladicí výkon kcal/hod (−10 ° + 25 ° + 15 °C)	Váha
MK 3	350	23 kg
MK 5	500	25 kg
MK 7	700	27 kg
MK 10	1000	32 kg
MK 15	1500	35 kg
MK 20	2000	38 kg

Počet otáček 1420 ot/min

Vyřešil: VSCHP - Praha

Výrobce: Frigera, národní podnik, Kolín

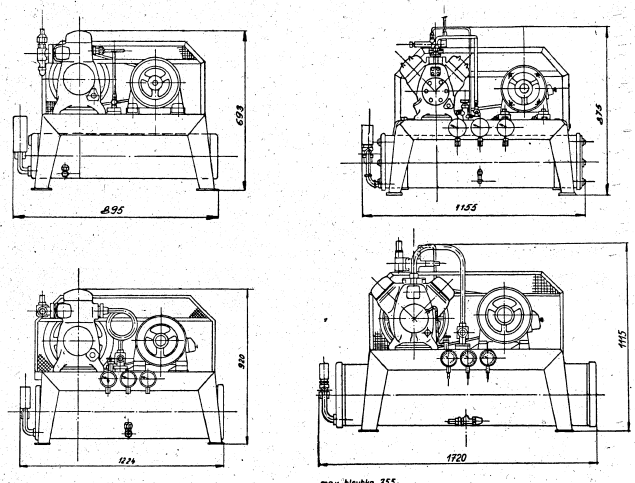
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/037

Freonové kondensační jednotky s vodou chlazenými kondensátory

Kompresory jsou pístové, buď stojaté dvouválcové, nebo čtyřválcové do V. Ssací a olejový filtr jsou vestaveny v tělese kompresoru. Kompresory jsou poháněny klínovými řemeny od elektromotorů. Kondensační jednotku tvoří kompresor a elektromotor umístěný na společném rámu, na jehož spodku je upevněn vodou chlazený kondensátor.



max. hloubka 755

Technické údaje:

Označení typu	Chladicí výkon v kcal/hod ($t_0 = -10$ °C, $t_k = +25$ °C, $t_p = +15$ °C)	Váha
V 421	2100	160 kg
V 540	4000	270 kg
V 680	8000	470 kg
V 7175	17500	790 kg

Vyřešil: VSCHP - Praha
Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

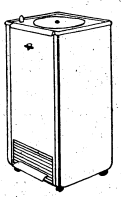
19/039

Elektroautomatický chladič pitné vody

je určen k chlazení pitné vody v továrních halách, kovárnách, slévárnách, pekárnách a jinde, v kancelářských budovách, v hotelích a restauracích, léčebných ústavech a pod.

Tlaková voda z vodovodu, v létě pro pití příliš teplá, se ochladí při průtoku chladičem asi o 5 až 10 °C.

V kovové kostře je ve spodním dílu úplné chladicí kompresorové soustrojí a v horním dílu pak vlastní průtokový chladič vody, dobře isolovaný, s thermostatickým expansním ventilem a thermostatem. Vodní kohout s fontánovým výtokem je ovládán nožní pákou. Zařízení pracuje s chladivem F 12 (CCl_2F_2).



Technické údaje:

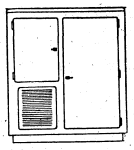
Označení vzoru	CPV
Technické podmínky čís.	TPE 1319-14-55
Výkon litrů za 1 hod	
při chlazení vody o 5 °C	90 litrů
při chlazení vody o 10 °C	45 litrů
Vnější rozměry: délka	470 mm
šířka	470 mm
výška	1050 mm
Přípojka pitné tlakové vody	½"
Odpad vody	¾"
Kompresorové chladicí soustrojí se vzduchem a chlazeným kondensátorem	FL 5 N
Elektromotor	0,37 kW
Netto váha asi	50 kg

Vyřešil: VSCHP, Praha a Frigera, n. p., Kolín

Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/040

Elektroautomatická chladicí skříň — vzor SA-900



Technické údaje:

Vnější rozměry: šířka	1520 mm
hloubka	750 mm
výška	1720 mm
Rozměry chladicího prostoru: šířka	1300/640 mm
hloubka	610 mm
výška	1520/740 mm
Obsah skříně brutto	900 l
Ložná plocha pro zboží asi	1,8 m²

používá se k chlazení masa, tuků, mléka, ovoce, zeleniny, nápojů, vařených jídel, léků, chemikálií a různých jiných pevných hmot nebo kapalin. Teplota v chladicím prostoru skříně se udržuje samočinně na stejnoměrné výši + 4 až +6 °C, může však být nařízena v rozsahu od +1 °C až +12 °C (s nejmenším rozdílem 2 °C).

Dřevěná kostra skříně je vyložena dobrou tepelnou isolací tloušťky 8 cm. Vnitřní stěny chladicího prostoru jsou vyloženy ocelovým plechem, bíle smaltovaným. K ukládání zboží jsou v prostoru 4 přestavitelné vyjímatelné rošty. Dvířka jsou utěsněna pružným těsněním. Výparník, který je při zadní stěně v chladicím prostoru, je řízen automatickým expansním ventilem a thermostatem. Kompresorové soustrojí je pod levým chladicím prostorem ve spodní části skříně.

Kompresorové soustrojí, vzor FL-3, chlazené vzduchem, Elektromotor 1/3 ks pro třífázový proud 220/380 V nebo 2×220 V, s dálkovým stykačem s tepelnou ochranou proti přetížení motoru.

Náplň: chladivo methylchlorid CH_3Cl - 1,8 kg a bezvodý kompresorový olej PL - 0,5 kg

Váha netto: skříň úplná se soustrojím a příslušenstvím 340 kg

Váha brutto: skříň úplná se soustrojím a příslušenstvím 440 kg

Technické podmínky čís. TPE 36-14-53

Vyřešil a vyrobil: Frigera, národní podnik, Kolín

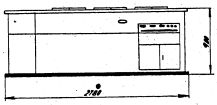
19/041

Elektroautomatický hlubokochladicí laboratorní stůl řady HC

je určen k použití v laboratořích a zkušebnách potravinářských, chemických, lékařských, agrobiologických, technicko-výzkumných a j., pro laboratorní a výzkumné zkoušky, k použití při výrobních postupech a pod.

V chladicím prostoru se samočinně a trvale udržuje stejnoměrná teplota, která může být nastavena v rozsahu od −20 °C do −60 °C, maximální teplotní diferenci 3 °C. Chladicí zařízení pracuje s chladivem freon F 12 (dichlorodifluoromethan CCl_2F_2).

Dřevěná kostra je vyztužena ocelovým rámem a vyložena tepelnou isolací tloušťky 25 cm. Mrazicí prostor je vyložen ocelovým pozinkovaným plechem a osvětlen zářivkami 24 C. Přístup do prostoru je shora dvojitými odklopnými víky, pod nimiž jsou ještě víka posunovací.



Chladicí kompresorové zařízení je dvoustupňové a je v pravé části stolu. Doba potřebná k vychlazení prázdného prostoru na −60 °C je asi 5 hodin, při max. teplotě okolí +20 °C, teplotě chladicí vody +12 °C a tlaku nejméně 2,5 atp.

Technické údaje:

Označení vzoru	HC 125/20—60
Obsah mrazicího prostoru	125 litrů netto
Zatížení mrazicího prostoru zbožím asi	20 kg
Vnější rozměry: délka	2780 mm
šířka	1000 mm
výška	980 mm
Rozměry mrazicího prostoru: délka	600 mm
šířka	400 mm
výška	50 mm
Kompresorové soustrojí vzor	V540 V526
Elektromotor	3,0 kW
Váha netto, celkem asi	1080 kg

Vyřešil a vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/038

Elektroautomatická chladicí vitrina pro samoobsluhu, oboustranná, vzor CVSd 630

slouží jednak k přechodnému vyložení potravin všeho druhu, při čemž zboží je dobře chlazené a odběratelům lehce přístupné, jednak pro uložení zásob zboží v chladicím prostoru ve spodním dílu.

Horní část vitriny, určená pro vyložení zboží, je volně přístupná s obou delších stran, zboží je osvětleno čtyřmi zářivkami. Otevřený prostor vitriny lze uzavřít víkem a zboží je pak chlazeno jako v normální chladicí skříni, takže není třeba zboží v době mimoprovozní vyjímat. Spodní chladicí prostor má dvě zásuvky, takže manipulace a přístup ke zboží jsou snadné.

V horní části je trvale a samočinně udržována stejnoměrná teplota +6 až +10 °C, ve spodním dílu pak +4 až +6 °C.

Dřevěná, tepelnou isolací vyložená kostra stolu je vně obložena ocelovým plechem stříkaným bílou barvou, spodní chladicí prostor je obložen ocelovým plechem pozinkovaným. Chladič je umístěn ve spodním dílu a ochlazený vzduch se rozvádí do všech chladicích prostorů ventilátory se samostatným elektromotorem.

Vyřešil a vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/038

Elektroautomatická mrazicí vitrina pro samoobsluhu, oboustranná, vzor MVSd 480

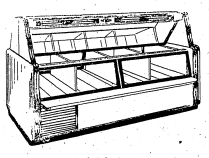
slouží jednak k přechodnému vyložení zmrazených potravin všeho druhu, při čemž zboží je uchováno při provozní teplotě −5 až −10 °C, jednak pro uložení zásob zboží ve spodní části stolu, při provozní teplotě −15 až −18 °C.

Horní vitrinová část stolu určená pro vyložení zboží je volně přístupná s obou delších stran, zboží je osvětleno čtyřmi zářivkami. Zboží je uloženo na vyjímatelných roštech z děrovaného plechu a po jejich sejmutí je přístup do spodní části stolu, kde je uloženo zásobní zboží. Otevřený prostor lze na noc uzavřít víkem, zboží je pak chlazeno na nižší teplotu.

Dřevěná, tepelnou isolací vyložená kostra stolu je vně obložena ocelovým plechem, v bílé barvě, vnitřek stolu je vyložen ocelovým plechem bíle smaltovaným. Prostory vychlazují jednak výparníky umístěné napříč, jednak výparník ovinutý vně spodního prostoru.

Kondensační jednotka je postavena mimo stůl.

Vyřešil a vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

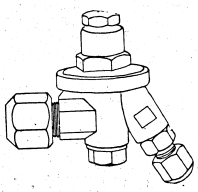


Technická data:

Označení vzoru	MVSd 480
Užitečný obsah stolu celkem asi	480 l
Ložná plocha asi	1,5 m²
Vnější rozměry: délka	2140 mm
hloubka	800 mm
výška	1380 mm
Kondensační jednotka vzor/motor kW	FL 23/1,5

19/042

Automatický expansní ventil



je určen k samočinnému řízení přítoku chladiva do výparníku tak, aby vypařovací tlak a tím též vypařovací teplota, která je na tomto tlaku závislá, byly udržovány na konstantní hodnotě. Ventil lze na tuto hodnotu ve vymezeném rozsahu nastavit, a lze ho používat jen pro chladicí okruhy s jedním výparníkem. Pro vypínání a zapínání kompresorového soustrojí je třeba použít thermostatu, nikoliv presostatu. Ventilu se dá použít pro methylchlorid, freon F 12 a kysličník siřičitý.

Technické údaje:

		AV1	AV2
Označení ventilu			
Kapacita ventilu pro	CH_3Cl a SO_2	1500 kcal/h	2400 kcal/h
	freon F 12	800 kcal/h	1250 kcal/h
Regulační rozsah odpovídá vypařovacím teplotám pro:		0,7 až 3,3 ata	
	CH_3Cl	−32 °C až + 7 °C	
	freon F 12	−38 °C až + 2 °C	
	SO_2	−18 °C až + 20 °C	
Přípojky: kapalinová		CH 6/6×1	
sací		CH 12/12×1	
Váha brutto/netto		0,58/0,54 kg	

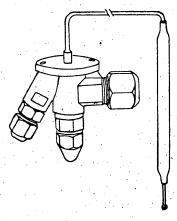
Vnější rozměry: délka 100 mm
šířka 50 mm
výška 92 mm

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/042

Thermostatický expansní ventil



je regulační přístroj chladicích okruhů s CH_3Cl a F 12.

Řídí samočinně přítok chladiva do výparníku tak, že udržuje konstantní přehřátí par opouštějících výparník. Tím se stále maximálně využívá celé plochy výparníku bez nebezpečí zaplavení kompresoru. Dá se použít pro zařízení jednookruhová a vícookruhová, při čemž každý okruh má svůj ventil. Pro zapínání a vypínání stroje lze použít jak thermostatů, tak presostatů.

Technické údaje:

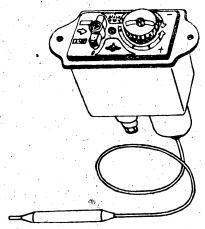
	TV 1	TV 2
Oznsčení typu		
Kapacita CH_3Cl	1500 kcal/h	3000 kcal/h
F 12	800 kcal/h	1600 kcal/h
Regulační rozsah °C	+5 až −30 °C	
Vnější rozměry: délka	100 mm	
šířka	54 mm	
výška	86 mm	
Délka kapiláry	1500 mm	
Přípojky: pro kapalinu	Ch 6/6×1	
pro plyn	Ch 12/12×1	
Váha netto asi	0,59 kg	

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/042

Kapilárový thermostat



je určen k automatickému zapínání a vypínání elektrického okruhu, přestoupí-li teplota prostředí, ve kterém je tykavka, nastavené meze; teplota čidla musí přitom být nižší než teplota přístroje. Používá se ho hlavně jako výparníkového thermostatu k regulování teplot podle teploty výparníku; tykavka je upevněna na výparníku tak, že s ním má dobrý tepelný styk. Užívá se ho též pro regulaci kapalin.

Technické údaje:

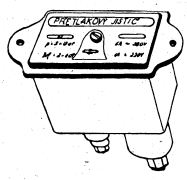
Označení vzoru	KT 1
Rozsah nastavitelných teplot	+10 až −22 °C
Nastavitelný rozdíl teplot	2 až 12 °C
Max. spínací výkon el. spotřebiče ss	0,25 kW/220 V
pro proud st	0,30 kW/380 V
Vnější rozměry: délka	112 mm
šířka	45 mm
výška	135 mm
Otvory pro upevňovací šrouby, rozteč	96 mm
∅ otvorů	4,2 mm
Délka kapiláry asi	900 mm
Váha netto asi	0,53 kg

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/042

Automatický přetlakový jistič



je určen k automatickému zapínání a vypínání elektrického okruhu elektromotoru kompresoru tak, aby tlak páry, po př. plynu v potrubí nebo v nádrži nepřekročil stanovenou hodnotu. Hodnoty tlaku, při nichž jistič zapíná nebo vypíná, jsou nastavitelné regulačním šroubem. Přístroje lze použít pro CH_3Cl, F 12 a SO_2.

Přetlakový jistič slouží jako přetlaková ochrana u chladicích zařízení automatických i s ruční obsluhou, a to u zařízení se vzduchem chlazeným kondensátorem od výkonu 3500 kcal/h výše, a u všech zařízení s vodou chlazeným kondensátorem.

Technické údaje:

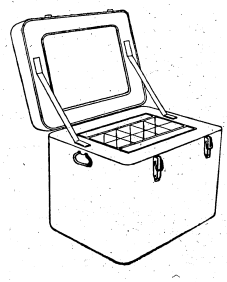
Označení vzoru		PJ
Rozsah nastavitelných tlaků		2 až 14 ata
Nastavitelný rozdíl tlaků		1 až 4 at
Maximální spínací výkon	ss	0,25 kW
El. spotř. pro proud	st	0,30 kW
Vnější rozměry: délka		112 mm
šířka		44 mm
výška		142 mm
Přípojka tlakové trubky		CH 6 (M12×1,5)
Váha netto asi		0,5 kg

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/049

Thermobox TB 20



Chladicí thermobox je určen k přepravě a uskladnění transfusní krve v lahvích při vnitřní teplotě +2 °C až +4 °C a maximální vnější teplotě +25 °C. Při zcela naplněných akumulačních vložkách zlomkovým nebo šupinovým ledem udrží se požadovaná teplota akumulací za uvedených podmínek až 48 hodin.

V thermoboxu lze umístit 20 lahví s transfusní krví při obsahu každé láhve půl litru. Thermobox se skládá ze 7 výlisků, vyrobených z laminátů polyesterové pryskyřice, při čemž tuhost zvyšuje zalisované sklotextilní tkanivo. Prostor mezi nimi je isolován pěnovým polystyrenem.

Má malou celkovou váhu, větší odolnost proti mechanickým nárazům i proti vlhkému prostředí. Doba uskladnění při jedné náplni ledu je 48 hodin. Thermobox je prvním výrobkem z laminátů polyesterové pryskyřice v ČSR.

Vyřešil: VSCHP - Praha

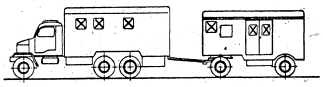
Vyrobil: Chirana, národní podnik, Záběhlice

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/050

Pojízdný výrobník šupinového ledu



je určen k pohotové výrobě ledu ve tvaru šupin; instalován je v typisovaném přívěsném voze A5 se skříňovou karosérií. Jako vlečného vozidla se dá použít automobilu Praga V3S nebo Tatra T 111.

Zařízení je úplně nové, zkonstruované k dosažení velkého výkonu vyrobeného ledu se zřetelem k rozměrům a váze.

Používá se v průmyslu potravinářském, chemickém a pod.

Technické údaje:

Výkon zařízení: 250 až 270 kg/h vyrob. šupinového ledu	
Pracovní poměry:	
Odpařovací teplota	$t_o = -20$ °C
Kondensační teplota	$t_k = +30$ °C
Podchlazovací teplota	$t_v = +25$ °C
Počet chladících kompresorů	2
Otáčky kompresorů	n=690 l/min
Chladicí výkonnost obou kompresorů při uvedených poměrech	Q=22 000 kcal/h
Použité chladivo	freon F 12
Váha vlast. výrobníku ledu asi	1000 kg
Váha celého zařízení vč. přívěsu asi	7500 kg
Hlavní rozměry	6440×2220×2900 mm
Příkon i s chladicím soustrojím asi	12 kW

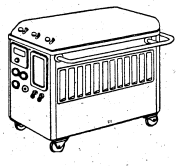
Vyřešil: VSCHP - Praha

Výrobce: Strojírny potravinářského průmyslu, n. p., Lužec

Vyrábí: ČKD - Choceň, národní podnik

19/051

Hypothermický přístroj



Tohoto přístroje se používá k snižování tělesné teploty pacienta.

Přístroj je namontován na čtyřkolovém vozíku; skládá se z chladicího a topného zařízení a jejich regulačních přístrojů. Styk s tělem pacienta se děje pomocí pružné gumové rohožky, kterou prochází kapalina.

Jednotlivé části přístroje jsou tyto: kompresorové freonové uzavřené kondensační soustrojí, výkonu 700 kcal/h, čerpadlo, gumová rohož, dvě nádrže, topná tělesa a příslušné regulační přístroje.

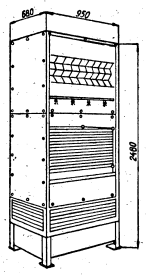
Technické údaje:

Maximální rozměry:	délka	1100 mm
	šířka	720 mm
	výška	1000 mm

Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/052

Odpařovací kondensátor pro freon F 12



Odpařovacích kondensátorů se používá ke kondensování par chladiva tam, kde je nedostatek vhodné chladicí vody.

Skládá se z řady vodorovných trubek, které jsou nad sebou vzájemně propojeny svislými trubkami. Páry chladiva se vedou do nádrže, ze které se voda čerpá přes filtr čerpadlem do sprchového zařízení, které je nad svazkem trubek. Nad sprchovým zařízením je eliminátor k zachycení kapek vody, které jsou strženy proudem vzduchu nassávaného ventilátorem.

Odpařovací kondensátory pro F 12 nebyly u nás dosud vyráběny.

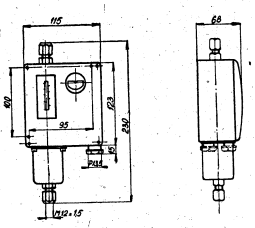
Technické údaje:

Kondensační výkon	20 000 kcal/h
Při kondensační teplotě	t_k +25 °C
Odpařovací teplotě	t_o −10 °C
Vlhkost vzduchu	60 %
Chladicí plocha	12,5 m²
Použité chladivo	freon F 12
Elektromotor čerpadla výkonu	0,7 kW
Elektromotor ventilátoru výkonu	0,9 kW
Spotřeba přídavné vody	60 l/hod
Množství obíhající vody	3000 k/hod

Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/053

Jistič tlaku oleje



Přístroj přerušuje proudový okruh elektromotoru poháněnícího chladicí čpavkový kompresor, klesne-li při provozu přetlak mazacího oleje pod nastavenou mez.

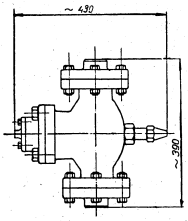
Technické údaje:

Délka	115 mm
Šířka	68 mm
Výška	230 mm
Tlakový rozsah	0,5 až 4 atp
Minimální tlak v sání	0,2 ata

Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/056

Servoventil pro sací potrubí



Přístroj ovládá sací potrubí velkých výparníků. Je řízen ovládacím přístrojem tak, že může plynule škrtit průtok par odssávaných z výparníku buď v závislosti na tlaku, nebo teplotě regulovaného prostředí. Může být též ovládán dvoupolohovým regulátorem, na př. solenoidovým ventilem.

Technické údaje:

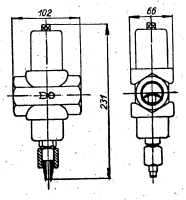
Připojovací průměr ssacího potrubí	60 mm
Délka	390 mm
Šířka	190 mm
Výška	430 mm
Váha	43 kg

Vyřešil: VSCHP - Praha

Vyrobil: ČKD - Choceň, národní podnik

19/057

Automatický vodní ventil



Přístroj řídící přítok vody do kondensátoru chladicího zařízení v závislosti na kondensačním tlaku.

Technické údaje:

Tlakový rozsah		5 až 12 at
Použité chladivo		NH_3
Max. rozměry:	délka	102 mm
	šířka	66 mm
	výška	231 mm

Připojovací trubka 1"

Průtok vody 80 litrů za min při 3 at před ventilem

Váha 2,50 kg

Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

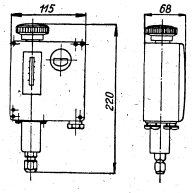
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/058

Přetlakový jistič vzor PJA

je určen k zajištění chladicích zařízení plněných čpavkem proti nedovolenému přetlaku ve vysokotlaké části chladicího okruhu. Při zvýšení tlaku automaticky vypíná elektromotor poháněnící chladicí soustrojí a při poklesu tlaku jej opět zapíná. Při jiném použití lze funkci jističe obrátit přepojením přívodů na svorkovnici, takže při zvýšení tlaků elektromotor zapíná.



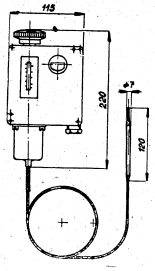
Technické údaje:

Max. rozměry jističe:	délka	115 mm
	šířka	68 mm
	výška	220 mm
	váha	1,45 kg
Regulační rozsah		3—17 at
Spínací diference		1,5—5 at
Proudové zatížení		6 A při střídavém proudu 380 V, 2 A při stejnosměrném proudu 250 V

Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/059, 19/060, 19/061

Prostorové thermostaty vzor TP 1, TP 2 a TP 3



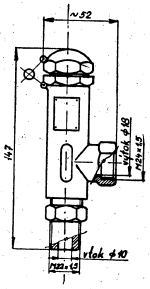
jsou určeny k automatickému vypínání a zapínání elektrického obvodu chladicího zařízení v závislosti na teplotě prostředí. Použití thermostatu je vymezeno proudovým zatížením, pro které je přístroj stavěn, a slouží především k udržování žádaných teplot prostorů. Konstrukce je provedena tak, že vhodným zapojením svorkovnice mohou thermostaty při zvýšení teploty zapínat nebo vypínat elektrické zařízení.

Technické údaje:

Maximální rozměry:	délka	115 mm
	šířka	68 mm
	výška	250 mm
	váha	1,45 kg
Regulační rozsah		+30 až − 5 °C pro PT 1
		+10 až −35 °C pro PT 2
		−35 až −75 °C pro PT 3
Spínací diference		1 až 5 °C
Proudové zatížení		6 A při střídavém proudu 380 V
		2 A při stejnosměr. proudu 250 V

Pojistný odpouštěcí ventil JV 1 a JVA 1

Pojistný ventil chrání chladicí zařízení proti nadměrnému stoupnutí tlaku. Při zvýšení tlaku nad dovolenou mez se ventil otvírá a vypouští chladivo do ovzduší.



Technické údaje:

		JV 1	JVA 1
Max. rozměry:	délka	50 mm	90 mm
	šířka	40 mm	65 mm
	výška	150 mm	250 mm
	váha	0,6 kg	3,- kg
Použité chladivo		F 12	NH_3
Připojovací rozměr		Ø 10 mm	Ø 25 mm
Pracovní tlak		16 atp	20 atp
		Vzor JV 1	
Max. odpouštěcí průřez 0,5 cm^2		freon 12	methylchlorid
Počáteční odpouštěcí tlak atp		16,5	15
Stoupnutí odpouštěcího tlaku pro plné otevření ventilu		1,6	1,5
Odpouštěcí tlak při plném otevř.		18,1	17,5
Odpouštěcí kapacita vyjádřená množstvím protékajícího vzduchu při plném otevření		asi 8 m^3/min.	
Váha		0,6 kg	
Použití		vysokotlaká strana freonových a methylchloridových chladicích zařízení	

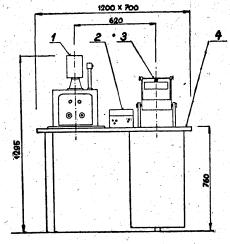
Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/063

Přístroj k měření tepelné vodivosti isolačních hmot

za neustálého tepelného toku. Je založen na metodě Fitcherově, byl však ve VSCHP překonstruován pro zvláštní účely.

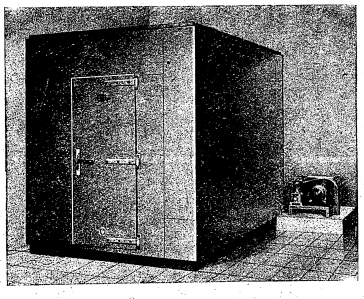
Vlastní měřicí zařízení 3 má v horní části uzavřenou nádobu, v níž se udržuje konstantní teplota ultrathermostatem 1. V dolní části je měděný váleček uložený do isolační vrstvy, na nějž se uloží zkoušený vzorek isolační hmoty vhodných rozměrů. Po dosažení ustálených teplot se horní nádoba spustí na vzorek. Pak se měří čas a rozdíl teplot, který se zmenšuje ohříváním válečku teplem prošlým zkoušeným vzorkem. Teploty se určují thermočlánky, zapojenými na milivoltmetr 2. Celé zařízení je upevněno na stole 4, kde jsou příslušné přepínače. Předností tohoto způsobu zjišťování tepelné vodivosti je, že podstatně zkracuje doby potřebné k měření.



Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

19/043

Typisovaný rozložitelný chladicí box 14/19



používá se tam, kde je třeba box přemisťovat. Hodí se k chlazení veškerých druhů potravin. V chladicím prostoru boxu je samočinně a trvale udržována stejnoměrná teplota +2 °C až +4 °C při max. teplotě okolí +28 °C.

Vlastní box se skládá z jednotlivých typisovaných dílů, které se na místě stáhnou klíny. Kostry jednotlivých dílů jsou dřevěné, vyložené tepelnou isolací. Ventilátorový chladič je upevněn ve stěně proti dveřím a chladicí agregát FL 7/0,75 kW je umístěn mimo box.

Technické údaje:

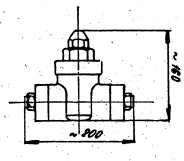
Vnitřní obsah chladicího prostoru		6 m^3
Vnější rozměry:	délka	2155 mm
	šířka	1670 mm
	výška	2520 mm
Váha		800 kg

Vyřešil: VSCHP - Praha a Frigera, n. p., Kolín
Vyrábí: Frigera, národní podnik, Kolín

19/055

Tlakový regulační ventil

Přístroj se zařazuje do ssacího čpavkového potrubí k udržování stálého vypařovacího tlaku ve výparníku tím, že při vzestupu tlaku ve výparníku ventil otvírá, při poklesu tlaku uzavírá.



Technické údaje:

Maximální rozměry:	délka	200 mm
	šířka	100 mm
	výška	160 mm
Váha		7,5 kg
Tlakový rozsah		1 ata až 5 ata

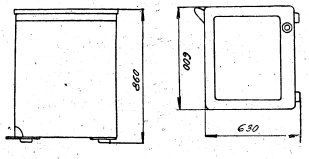
Vyřešil a vyrobil: VSCHP - Praha

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

19/046

Chladnička pro domácnost Calex 100



Vnitřní stěny prostoru jsou smaltovány. Horní deska skříně je pracovní. Vnější stěny skříně jsou z ocelového plechu. Dveře se otvírají nožním uzávěrem.
Typ skříně CHZ-0-100

Technické údaje:

Typ kompresoru (uzavřené soustrojí) KZA 10
Provedení skříně chladničky stolové
Automatická regulace teploty

Hrubý obsah	105 l
Užitkový obsah	100 l
Vnější rozměry: výška	860 mm
šířka	600 mm
hloubka	630 mm
Vnitřní rozměry: výška	680 mm
šířka	470 mm
hloubka	330 mm
Půdorysná plocha	0,38 m²
Váha	75 kg
Rozměry mrazicího prostoru nad výparníkem	470×310×60 mm
Rozměry mrazicího prostoru pod výparníkem	450×305×90 mm
Počet roštů	2+½
Příkon	120 W
Miska na led s obsahem	1 l
Chladicí výkonnost soustrojí	130 kcal/hod
Spotřeba proudu	0,5 až 1,1 kWh/24 h při okolní teplotě +20 až +30 °C
Maximální okolní teplota	+40 °C

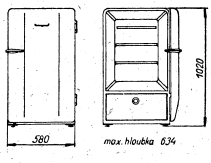
Norma ČSN 14 2700
Napětí a druh proudu: jednofáz,. střídavý, 220 V, 50 kmitů

Vyrábí: Továreň na chladničky, n. p., Zlaté Moravce

19/047

Elektrická absorpční chladnička pro domácnost, Elektrosvit 397

Chlazený prostor chladničky je rozdělen výparníkem a horním roštem na tři díly s různými teplotami. Na výparníku je teplota pod bodem mrazu, v horním prostoru pod výparníkem asi 0 °C, ve spodním prostoru rozděleným roštem asi +5 °C.



Technické údaje:

Typ skříně 397
Typ absorpční chladicí soupravy 1-Vp-50-00
Provedení skříňové

Hrubý obsah	60 l
Užitkový obsah	55 l
Vnější rozměry: výška	1020 mm
šířka	580 mm
hloubka	634 mm
Vnitřní rozměry: výška	530 mm
šířka	380 mm
hloubka	290 mm
Váha	75 kg
Topná vložka	220 V nebo 120 V
Plný příkon	80 W
Průměrná spotřeba el. proudu	1,6 kWh/24 h

Vyrábí: Elektrosvit, národní podnik, Nové Zámky

19/047

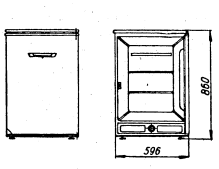
Elektrická absorpční chladnička pro domácnost, Elektrosvit 387

Chlazený prostor je rozdělen na tři díly s různými teplotami. Na výparníku je teplota pod bodem mrazu, v horním prostoru pod výparníkem 0 °C a ve spodním prostoru rozděleném roštem asi +5 °C.

Technické údaje:

Typ skříně 387
Provedení skříně chladničky stolové

Hrubý obsah	60 l
Užitkový obsah	55 l
Vnější rozměry: výška	860 mm
šířka	596 mm
hloubka	630 mm
Vnitřní rozměry: výška	530 mm
šířka	380 mm
hloubka	330 mm
Váha	75 kg
Topná vložka	220 nebo 120 V
Plný příkon	80 W
Průměrná spotřeba el. proudu	1,6 kWh/24 h
Maximální okolní teplota	+30 °C



Vyrábí: Elektrosvit, národní podnik, Zlaté Moravce

ORGANISAČNÍ ŘÁD

Koordinačního sboru pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu (KSM)

V úvodním článku s. nám. min. Dr Ing. Bretschneidra a nám. min. Ing. France je též odvolávka na Koordinační sbor pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu. Vzhledem k tomu, že se význam tohoto společného orgánu obou ministerstev při řešení otázek mechanisace stále více projevuje, považujeme za vhodné seznámit naši odbornou veřejnost se statutem tohoto orgánu. Kromě toho chceme pravidelně otiskovat zprávy o činnosti jednotlivých jeho komisí.

1. Koordinační sbor pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu je společným meziministerským orgánem ministerstva potravinářského průmyslu a výkupu zemědělských výrobků a ministerstva těžkého strojírenství a je určen jako **orgán zajišťující technický rozvoj** v oboru mechanisace a automatisace potravinářské výroby a v oboru stavby potravinářských strojů a zařízení a chladicí techniky.

2. Úkolem koordinačního sboru pro mechanisaci a automatisaci potravinářského průmyslu (dále pouze KSM) je zejména:

a) Na základě výhledových plánů vypracovaných jednotlivými útvary MPPV určovat základní směr technického rozvoje potravinářských strojů a zařízení, zaměřený na soustavnou mechanisaci a automatisaci potravinářské výroby.

b) Soustřeďovat všechny technické požadavky na výzkum a vývoj a projektování nových potravinářských strojů a zařízení a na nové technologické procesy, pokud z nich vyplývají.

c) Porovnávat podané požadavky se základním směrem vývoje, posuzovat jejich reálnost i realisovatelnost, odstraňovat duplicitu výzkumných, vývojových a konstrukčních prací, i duplicitu výroby potravinářských strojů.

d) Zabraňovat řešení hospodářsky neodůvodněných strojů a zařízení po posouzení navrženého ekonomického rozboru.

e) Oběma zúčastněným ministerstvům navrhovat zařazení ověřených požadavků do výzkumného, vývojového nebo projekčního plánu příslušných útvarů. Současně dbát, aby neověřené požadavky nebyly do plánu zařazovány.

f) Sledovat svými odbornými komisemi vývojovou, výzkumnou, projekční a typisační i normalisační činnost výzkumných, vývojových a podobných ústavů, výrobních závodů MTS a MPPV, pokud se týká potravinářského strojírenství a koordinovat ji.

g) Projednávat konstrukční dispositce a technické podmínky nových potravinářských strojů a zařízení a tyto navrhovat ke schválení.

h) Posuzovat významné projekty a zařízení nových mechanisovaných linek a provozoven a podávat o nich dobrozdání s hlediska dosažení maximální mechanisace a automatisace.

ch) Stanovit jmenovité úkoly pro vydávání technických publikací o potravinářských strojích a mechanisaci a automatisaci potravinářské výroby.

i) Stanovit směrnice pro technicko-hospodářskou a vědecko-technickou spolupráci s LDS v oboru potravinářského strojírenství a chladicí techniky, navrhovat konkrétní úkoly této spolupráce a tuto činnost mezi oběma ministerstvy koordinovat.

j) Schvalovat thematické plány pro zlepšovatelské hnutí a navrhovat jednotlivé náměty do celostátních konkursů. Posuzovat prostřednictvím svých odborných pracovních komisí významné zlepšovací náměty na mechanisaci a automatisaci potravinářských strojů a zařízení.

k) Sledovat zajištění kapacit potřebných pro výrobu strojů a zařízení potravinářského průmyslu pro tuzemsko a export a navrhovat potřebná opatření.

3. Členové KSM jsou jmenováni oběma ministry na základě jejich vzájemné dohody.

a) Maximální počet řádných členů KSM je šestnáct, z čehož 6 členů jmenuje ministr potravinářského průmyslu a výkupu, 7 ministr těžkého strojírenství. Kromě uvedených jsou stálými členy 2 zástupci SÚP, které jmenuje ministr předseda SÚP a 1 zástupce MZO, kterého jmenuje min'str zahraničního obchodu. Podle potřeby mohou být k jednání přizváni další pracovníci.

b) Předsedou KSM je střídavě náměstek ministra potravinářského průmyslu a náměstek ministra těžkého strojírenství.

c) Správní agenda KSM je vedena sekretariátem složeným z 1 sekretáře a 1 pomocné síly. Stálé sídlo sekretariátu je při VSCHP, Praha - Smíchov, Ostrovského 34.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

d) Úkoly vyplývající z porad KSM sleduje v resortu MTS pracovník technické zprávy a v resortu MPPV pracovník technického odboru, kteří jsou členy KSM.

e) Úkolem sekretariátu je příprava programu jednotlivých schůzí KSM, vyhotovování zápisů z porad i komisí, vyřizování běžné korespondence související s agendou KSM i komisí, sledování realisace jednotlivých usnesení v rámci příslušných ministerstev, jakož i účast na všech schůzích odborných pracovních komisí, kam přenáší úkoly a směrnice ze zasedání KSM.

f) KSM se podle plánu schází pravidelně jedenkrát za každé čtvrtletí, t. j. čtyřikrát do roka, po př. podle potřeby častěji. Schůze svolává předseda nejméně 14 dní předem na základě materiálu připraveného předem sekretářem a určenými pracovníky obou resortů. Účast řádných členů na schůzích je povinná a nezastupitelná.

4. Odborné pracovní komise

a) Práce KSM probíhá v odborných pracovních komisích (dále jen v komisích). Výsledky práce komisí předkládají jejich předsedové pravidelně čtvrtletně v určených termínech sekretariátu sboru.

b) KSM má 20 odborných komisí, a to:

č.: obor:

1. Jatky - maso
2. Mlýny
3. Pekárny
4. Mlékárny
5. Konservárny - vinař. pr.
6. Lihovary - škrobárny
7. Nápojový průmysl
8. Pivovary - sladovny
9. Odstředivky
10. Cukrovinky
11. Cukrovary
12. Váhy
13. Plnicí a balicí autom.
14. Tabák
15. Sušárny
16. Tuky
17. Reservováno
18. Regulace - automatisace
19. Drůbežárny
20. Chlazení

c) Po odborné linii sledují a zajišťují činnost komisí vedoucí pracovníci VSCHP a ZVÚ (vývoj těžkých potravinářských strojů), pověření zajištěním technického rozvoje odvětví, a to:
Pro komise 6, 8 a 11 - vedoucí vývojové konstrukce potravinářských strojů ZVÚ, pro komise 20 - vedoucí odboru chladicí techniky VSCHP a pro komise ostatní vedoucí odboru potravinářských strojů VSCHP.

d) Komise jsou složeny ze stálých členů, odborníků příslušných úseků, jejich počet je různý, podle obsáhlosti a složitosti pracovní náplně. Předsedové a členové jsou jmenováni předsedy KSM. Do schůzí mohou být přizváni předsedou komise podle potřeby další odborníci, kteří nejsou jejími členy.

e) V čele každé komise stojí předseda. Předseda komise odpovídá KSM za úroveň práce komise předloženými zprávami podle čl. 4 a.
Jednatelem každé komise je sekretář KSM.

f) Zprávy o činnosti KSM i jednotlivých komisí jsou za účelem informování širší veřejnosti pravidelně uveřejňovány v časopise „Potravinářský průmysl".

g) Účast na schůzích komise je pro členy komisí povinná a nezastupitelná.

5. Provádění pracovních úkolů

a) Koordinační sbor pro mechanisaci a automatisaci se při své činnosti opírá o výzkumné a projekční ústavy MPPV a MTS, které byly určeny jako vývojové a zkušební. Jsou to na straně MPPV zejména VÚMEPP, POTRAVINOPROJEKT a příslušné ústavy technologické, na straně MTS / VSCHP, vývojové středisko ZVÚ Hradec Králové a j.

b) Technický odbor MPPV opatřuje veškeré požadavky technologického a provozně ekonomického rázu na vývoj jednotlivých strojů a provedení projektů výrobních linek a překládá je KSM k projednání příslušnými komisemi.

c) Za činnost KSM jsou odpovědni předsedové oběma ministrům.

d) Usnesení KSM musí být jednomyslná a jsou závazná pro všechny členy. Pokud tato usnesení navrhují úkoly pro útvary ministerstev nebo podřízené útvary a národní podniky, předkládá je předseda přímo kolegiu příslušného resortu, po jehož schválení a podpisu nabývají platnosti.
Usnesení, která stanoví základní linii, nabývají platnosti podpisy obou ministrů.

e) Usnesení komisí mají být jednomyslná. Je-li některý z členů komise nepřítomen jednání, považuje za nutné projevit nesouhlas s návrhem většiny členů komise, je povinen připojit k zápisu své písemné připomínky.

6. Organisační a jednací řád KSM je závazný pro všechny členy KSM a odborných pracovních komisí, i pro všechny pracovníky, kteří se jednání zúčastní.

7. Zřízením tohoto sboru se ruší činnost dosavadních smíšených komisí obou sektorů a řešení všech otázek zabývajících se mechanisací a automatisací potravinářského průmyslu bude prováděno výhradně v rámci KSM a jeho komisí.

Další komise s podobnou pracovní náplní nebudou zřizovány. Otázky projednané v rámci KSM nebudou zařazovány na pořad jednání vědecko-technických rad ministrů obou sektorů.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ

SRPEN

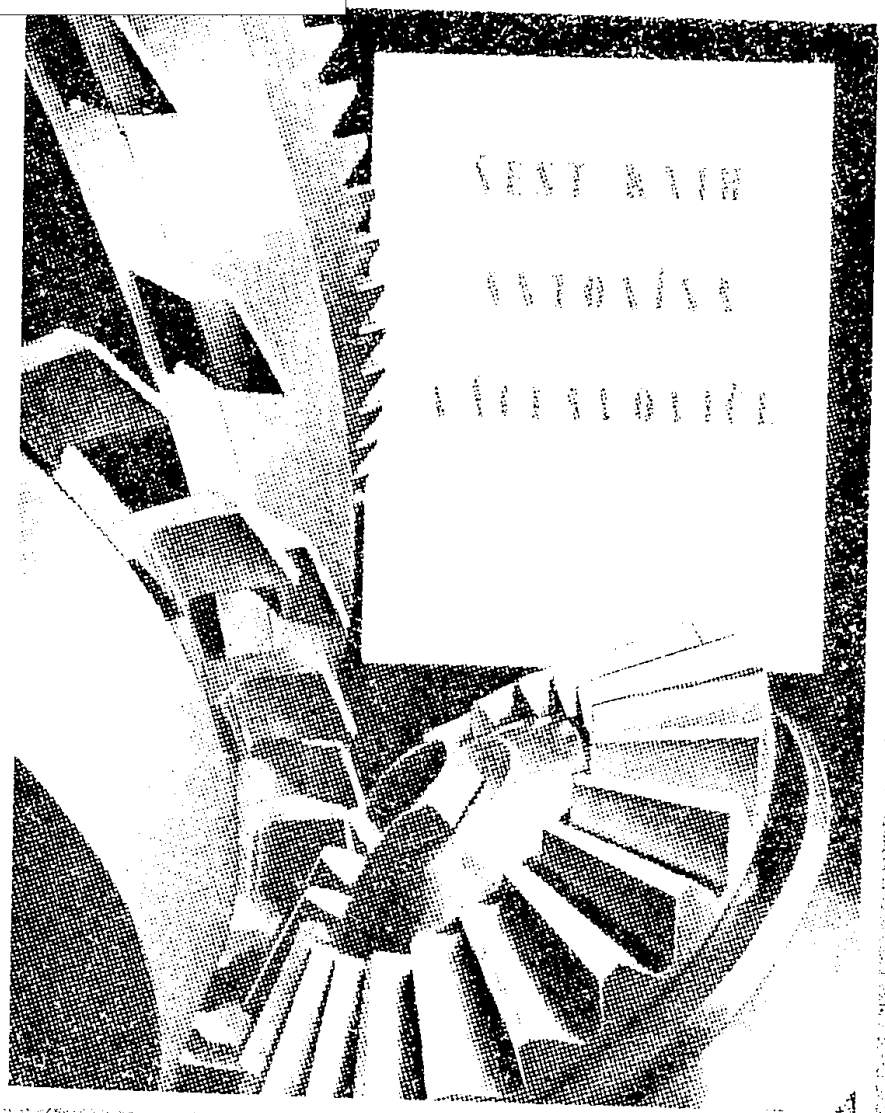
1957

STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 :
CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STAT



Z řady odborných knih, v nichž se Antonín Václavovič zabývá otázkami našeho strojírenství, vás chceme v tomto letáku upozornit na pět publikací, které vyšly v uplynulé době, a na novou publikaci, která vychází ve třetím čtvrtletí letošního roku.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 :
CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Nejprve tedy o novince. Ponese název

POKROKOVÁ TECHNOLOGIE V PŘÍKLADECH

Autor ukazuje asi na 100 příkladech, jaký je nový, pokrokový směr ve strojírenské výrobě. Seznamuje s pracovními methodami, s nástroji a stroji, které vedly k vynikajícím výsledkům. Zabývá se hlavně řešením obtížnějších technologických problémů (výroba velkých součástí obráběním i tvářením, hospodárná výroba ozubených kol atd.). Text je doplněn velkým množstvím konkretních technických dat s názornými obrázky. Zvlášť cenné jsou návody k mechanisaci a automatisaci obtížných prací s četnými příklady.

236 stran, 235 obrázků, 17 tabulek, brož. asi Kčs 22,—

Náměty k zavádění pokrokových method obrábění ve strojírenských závodech přináší publikace

NOVÁTORSKÁ TECHNOLOGIE

Jsou v ní uvedeny příklady pokrokových method obrábění, nové konstrukce nástrojů, přípravků a měřidel a pomůcek pro strojírenské závody. Autor nás seznamuje s hlavními směry rozvoje technologie strojírenské výroby, s problémy obrábění součástí složitých tvarů, se zvláštními způsoby obrábění a s drobnými zlepšeními při soustružení. Dále popisuje možnosti zlepšení technologie zámečnických montážních prací a některé speciální výrobní methody. Na závěr je připojen výběr technologické literatury.

176 stran, 218 obrázků, 12 tabulek, 107 příkladů. Brož. Kčs 9,—.

O možnostech automatisace výroby soustružených dílců pojednává příručka

SOUSTRUŽNICKÉ AUTOMATY

A. Václavovič zde se svými spoluautory, F. Bílkem a F. Ševčíkem *probírá výrobní pomůcky, způsoby práce* automatů, zásady pro jejich hospodárné využití, přípravu práce a organisaci práce v dílně automatů. Z obsahu vyjímáme: Hlavní typy automatů a poloautomatů; určení postupu obrábění na automatu; výpočet výrobního času a výkonu; nakreslení vaček; automatové nástroje; výroba vaček pro automaty; příklady výpočtu a konstrukce vaček; seřizování automatů; řízení dílny automatů atd. Příklady jsou uvedeny z dílny, kterou v závodech Jana Švermy vede nositel Řádu práce, František Bílek.

286 stran, 214 obrázků, brož. Kčs 33,82.

Popis nástrojů, přípravků a strojů k vrtání se zvláštním zřetelem k novátorským pracovním methodám naleznete v knize

VRTÁNÍ KOVŮ

Autor pojednává o strojním vrtání kovů, o požadavcích, kladených na vyvrtané otvory, o způsobu a postupu opracování otvorů. Podrobně se zabývá obráběním otvorů na vrtačkách a vyvrtávačkách, zvyšováním výkonu při práci, obráběním hlubokých otvorů, obráběním tvarových otvorů, dokončením otvorů obrobených na vrtačkách a vyvrtávačkách, měřením a kontrolou otvorů, mechanisací kontroly průměru otvoru, kontrolou přímosti otvorů, normováním spotřeby vrtáků atd. V knize jsou popsány novátorské methody práce, novátorské měřicí a kontrolní pomůcky.

300 stran, 354 obrázky, brož. Kčs 19,—.

OBJEDNACÍ LÍSTEK:

Zašlete na uvedenou adresu tyto knihy:

..... Václavovič: Pokroková technologie . . . . . brož. asi Kčs 22,—

..... Václavovič: Novátorská technologie . . . . . brož. Kčs 9,—

..... Václavovič: Soustružnické automaty . . . . . brož. Kčs 33,82

..... Václavovič: Vrtání kovů . . . . . brož. Kčs 19,—

..... Václavovič: Závity a šrouby . . . . . brož. Kčs 15,60

..... Václavovič: Technologická kázeň . . . . . brož. Kčs 1,42

Částku uhradím(e) dobírkou — složenkou.

.....

.....

Jméno (razítko a podpis) a přesná adresa

.....

Datum

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Pátá kniha našeho letáku pojednává o výrobě, tolerování a měření závitových dílců ve strojnictví a její titul je

ZÁVITY A ŠROUBY

Jsou v ní probrány hlavně moderní způsoby výroby závitů (soustružení, válcování, rychlostní frézování). Hodnoceny jsou různé výrobní methody s hlediska produktivity i jakosti výrobků a podrobně jsou uvedeny výrobní i konstrukční údaje, nutné k hospodárné výrobě šroubů a závitů. Dále autor probírá theoretické i praktické zásady měření a lícování závitů a zpracovává obsáhlé nové sovětské zkušenosti a v četných tabulkách uvádí příklady pro praxi. Stručně též probírá nové způsoby spojování použitím závitů.

256 stran, 249 obrázků, 88 tabulek, brož. Kčs 15,60.

Šestá naše knížka je příručkou pro technickou praxi i souborem materiálu pro odborové funkcionáře a nese titul

TECHNOLOGICKÁ KÁZEŇ

Zabývá se zásadami technologické kázně, důležitými pro všechny pracující v průmyslu, vedoucími k vystupňování budovatelského úsilí a zkvalitnění výroby. Na příkladech z naší i sovětské praxe autor ukazuje základní zásady technologické kázně a její uplatnění. Příklady jsou voleny z těch oborů, kde nejčastěji dochází k závadám.

24 stran, brož. Kčs 1,42.

PRÁCE 21981

TISKOPIS

známka

KNIHA n. p.
ODBOR MALOOBCHOD

VĚZEŇSKÁ 5
PRAHA 1
STARÉ MĚSTO

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK 7 • 22. SRPNA 1957 • ČÍSLO 8

Redakční rada: *Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. Koritta (místopředseda), Ing. Dr prof. F. Drastík, J. Duben, Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. prof. V. Chlumský, A. Kaňka, Dr V. Kmoníček, Ing. R. Kopec, Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr prof. J. Němec, V. Novotný, Ing. J. Rybář, Ing. J. Štupka, Ing. J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing. S. Verner, Ing. A. Vrba, Ing. K. Výška.*
Vedoucí redaktor: Ing. M. Vlk. Odborný redaktor: Dr J. Hruška.

OBSAH

Brněnská výstava 561

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing.,
NOVOTNÝ V.: Naftové motory s přeplňováním na III. strojírenské výstavě v Brně . . . 563
DRAŽAN F., Ing.: Vývoj odstředivých ventilátorů 566
DRAŽAN F., Ing.: Protitlaká turbina s regulovaným odběrem páry 14,8 MW. n. p. IBZKG, Brno 568
DRAŽAN F., Ing.: Turbokompresor 630 m³/h, 8 ata v blokovém uspořádání 569
VOTOUPAL J., Ing.: Regenerační kotel na spalování sulfátových výluhů 571
EDL J., Ing.: Pneumatický regulační systém Regula 573
FUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd: K únavě svařených spojů z oceli vyšší pevnosti 581
DRAŽAN F., Ing.: Vysokotlaký ohřívák vody 585
VLASÁK M., Ing.: Výzkum axiálních kompresorů 586

Technologie

PATKA L.: Superfinišování oběžných drah kroužků valivých ložisek 587
ŠTELOVSKÝ J., Dr. BRABENEC A., Ing., Moderní karuselová pec 590
PAVLÁSEK M., Ing.: Nový universální svařovací traktor SUM 1000 591
MATOUŠEK A.: Nové svařovací zařízení se závěsným transformátorem 596
BRABEC J.: Kovací válce UK 250 599
KRUPICA M.: Dvoustojanový kolenopákový tažný lis LTL 160/1100 601
BINKO J., Ing.: Automatická regulace proudové hustoty v elektrochemických procesech povrchové úpravy 603
JELÍNEK E., Ing.: Měření tvrdosti za vyšších teplot 607
VRZAL V., Ing. Dr: Optický průtahoměr pro mechanické zkoušky materiálu 610

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: Jak třídit strojní zařízení investičních celků 615

Normalisace

VOSÁHLO J.: Typisace elektrických mostových jeřábů v ČSR 618
Nové normy 621

Technické informace

ČIHELKA B., Ing.: Periodické měření a regulace viskosity kapalin 622
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: Automatická elektrotlaková regulace 625
KOL. VSCHP: Chladicí přepravník pro dálkovou silniční přepravu 627
MAŠEK A., Ing.: Kontinuální zmáselňovač 629
ČEPELÍK F., Ing.: Nové stroje na zpracování masa 631
SMĚLÝ V., Ing.: Hornické stroje 634
KAPIČKA K., IngC: Zkrácený vozíkový oběh 637
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura pro měření kmitočtu turbinových lopatek 638
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura pro únavové zkoušky turbinových lopatek 638
BLÁHA O., Ing.: Přesné teploměry k měření teplot plynu 639
OBRAZ J., Ing.: Ultrazvukový tloušťkoměr 640
KUHN L., Ing.: Vyvažovací aparatura PEVA 4 640
SLONEK K., prof.: Registrační zařízení pro automatické zkoušení ložiskových pánví ultrazvukem 641
DUBEN L., Ing.: Elektromagnetický průtahoměr 642
GAJDA V.: Registrační a regulační pH-metr Multograf 643
SCHMIED J., Ing.: Zařízení pro bezdotykové měření tloušťky plechových tabulí 643
DRAŽAN F., Ing.: Jednotkový odsavač výparů zn. Jovun při svařování uvnitř uzavřených nádob 644

Hlídky

Ze zpráv výzkumných ústavů 645
Z našich i cizích časopisů 645
Recense 647
Nové knihy 647

Rozhledy 570, 602, 606, 630, 637

Pro 9. číslo připravujeme:

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím dvojhodnotového výrokového počtu — Klaboch: Měření osové síly parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopatek — Wrbka: Nový typ stroje na kontinuální výrobu šupinového ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mándaus: Svařování třením — Nainar: Sirník molybdeničitý — novodobý prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hydromechanisace v ČSR — Bartošek: Pneumatický trvskový stav P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmyslu — Dufek: Příspěvek k fraktografii silnutých karbidů — Trefulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řadv WSa — Lepší: Zsa — nový velkoprostorový universální vůz — Štěpán: Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řadv Bal — Lepší: Motorové a přívodné vozy — nejbližší úkol vagonářských výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u rektifikačních kolon — Culka: Několik postřehů o technologičnosti konstrukcí — Hep: Plnicí turbodmychadla výrobv PBZKG — Horáček: Přesnmka výrobků při kontrole několika vlastností — Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační komise pro dávkované profily.

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nakladatelství technické literatury, národní podnik, Praha II, Spálená 51.
Redakce: Praha II, Krakovská 8, telefon 230751.

STROJÍRENSTVÍ
Sv. 7, čís. 8, 22. srpna 1957
časopis ministerstev strojírenství
Adresa redakce: Praha II, Krakovská 8

Obsah

DT 621.8 -523

Floriánský, G.: Automatická elektrotlaková regulace

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 625—626.

Článek popisuje princip a činnost nové automatické regulace pro vzduchotechniku, která proti dříve dováženým zařízením je jednoduchá, poměrně levná a nevyžaduje zvláštní údržbu, takže umožňuje regulaci v různých oborech, po př. i jednotlivých místnostech.

DT 637.23

Mašek, A.: Kontinuální zmáselňovač

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 629—630.

Článek pojednává o novém řešení kontinuálního zmáselňovače, který umožňuje sestavování mechanisovaných kontinuálních linek na výrobu másla.

DT 621.791:73-52

Brabenec, A., Pavlásek, M.: Nový universální svařovací traktor SUM 1000

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 591—596.

Článek pojednává o vývoji nového universálního svařovacího traktoru pro automatické svařování, srovnává jej s dosud používanými svařovacími traktory, osvětluje požadavky na nový svařovací traktor a ukazuje způsob řešení nového traktoru.

DT 621.8-525

Edl, J.: Pneumatický regulační systém Regula

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 573—580.

V článku je vyložena soustava universálně použitelná v průmyslu chemickém, potravinářském, sklářském a j.

Článek pojednává o stavebnicové soustavě měřicích a regulačních přístrojů, která má velký význam pro automatisaci průmyslových provozů. Soustava pracuje s laděným tlakem vzduchu 0,2 až 1,1 atp a umožňuje i vzájemnou kombinaci s měřením nebo regulací elektrickou či elektronickou.

DT 620.172.25

Vrzal, V.: Optický průtahoměr pro mechanické zkoušky materiálu

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 610—614.

Článek popisuje modifikovaný průtahoměr Ewingův, umožňující měření široké oblasti deformací. Jsou zde formulovány požadavky velikosti měřicích rozsahů a popsán princip konstrukce i měření. Zvláštní pozornost je věnována cejchování průtahoměru.

DT 621.8-52

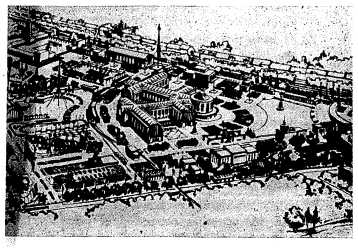
Binko, J.: Automatická regulace proudové hustoty v elektrochemických procesech povrchové úpravy

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 603—606.

V článku je řešen problém regulace proudové hustoty pro seriovou výrobu galvanisovaných předmětů. Po theoreticko-ekonomickém úvodu přechází autor k popisu zařízení, používajícího měrných závěsů, t. j. od pokovovaného zboží oddělených stejných předmětů, jejichž proud je udržován na konstantní hodnotě, čímž je konstantní i proudová hustota bez ohledu na velikost plochy pokovovaného zboží. Autor dále uvádí možnost zjednodušení dané úpravy zavedením předpokladů, že proudová hustota záleží pouze na napětí elektrolytu, ploše zboží a teplotě elektrolytu.

TECHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

SVAZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957



ré tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu.
mí na škodu seznámit se s praxí některých srov-
elně velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy
takových výstavách převažují zájmy obchodní, bý-
í často dosud nevyráběné novinky přece jenom
stavovány. Nesnázím, jež vznikají při současn
n vystavování výrobků prodejných i neprodejných,
snadno zabránit jednoduchým technickým opatře-
n, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního
vilonu nebo výrazným označením přímo ve stán-
h. Takovým rozumným kompromisem se právě ři-
ne na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevy-
ěné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich vý-
ě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné
bě její zahájení.

Za poměrně krátkou dobu svého trvání učinila
ěnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru ná-
ného uspořádání exponátů a tím i maximálního
ktu pokud jde o zdůraznění výhod a technických
edností určitého konstrukčního řešení. První vý-
va byla ještě značně statická. Loňského roku se
kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce
oje a leckterá část výstavy se proto podobala více
ně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokro-
ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé
oje, nýbrž i řady představující technologické uce-
né výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen
oto, že se příštím rokem změní na veletrh. Obno-
ním veletrhů naváženie sice na tradici dřívějších
letrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové
letrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne
sadní změna celé struktury našeho hospodářství,
níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské ve-
trhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK 7

Redakční rada: Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. Ko
Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. p.
Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr prof. J. N
J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing. S.
Vedoucí redaktor: ing. M. Vlk,

OB

Brněnská výstava

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing.,
NOVOTNÝ V.: Naftové motory s
DRAŽAN F., Ing.: Vývoj odstředivýc
DRAŽAN F., Ing.: Protitlaká turbina
DRAŽAN F., Ing.: Turbokompresor 6
VOTOUPAL J., Ing.: Regenerační kotel
EDL J., Ing.: Pneumatický regul
PUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd: K únavě svařených
DRAŽAN F., Ing.: Vysokotlaký ohřív
VLASÁK M., Ing.: Výzkum axiálních

Technologie

PATKA L.: Superfinišování obi
ŠTELOVSKÝ J., Dr. Moderní karuselov
BRABENEC A., Ing., PAVLÁSEK M., Ing.: Nový universální s
MATOUŠEK A.: Nové svařovací zai
BRABEC J.: Kovací válce UK
KRUPICA M.: Dvoustojanový kole
BINKO J., Ing.: Automatická regul vrchové úpravy
JELÍNEK E., Ing.: Měření tvrdosti za
VRZAL V., Ing. Dr: Optický průtahom

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: Jak třídit strojní z

Normalisace

VOSÁHLO J.: Typisace elektrický
Nové normy

Technické informace

CIHELKA B., Ing.: Periodické měření
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: Automatická elekt
KOL. VSCHP: Chladicí přepravní
MAŠEK A., Ing.: Kontinuální zmáse
ČEPELÍK F., Ing.: Nové stroje na zp
SMĚLÝ V., Ing.: Hornické stroje
KAPIČKA K., IngC: Zkrácený vozíkový
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura
BLÁHA O., Ing.: Přesné teploměry
OBRAZ J., Ing.: Ultrazvukový tlou
KUHN L., Ing.: Vyvažovací aparatu
SLONEK K., prof.: Registrační zařízen
DUBEN L., Ing.: Elektromagnetický
GAJDA V.: Registrační a regu
SCHMIED J., Ing.: Zařízení pro bezdo
DRAŽAN F., Ing.: Jednotkový odsavač

Hlídky

Ze zpráv výzkumn
Z našich i cizích ča
Recense
Nové knihy

Rozhledy

Pro 9. čísl

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím dv
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopatel
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mendaus
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hyd
P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmys
fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady WSa —
Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady Bal —
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u rest
konstrukcí — Hon: Plnicí turbodmychadla výroby PBZKG —
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační komi

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nakl
Spě
Redakce: Praha II, Ki

STROJÍRENSTVÍ (Машиностроение)

том 7, № 8, 22-ое Августа, 1957 г.

Содержание

Дск 621.8-523

Флорианский, Г.: *Автоматическое электрическое регулирование давлением.*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 625—626.

В статье дается описание принципа и действия нового автоматического метода регулирования в области техники вентиляции; регулировка является по сравнению с ранее импортированным оборудованием более простой, сравнительно дешевой и не требующей особого ухода и в результате этого применимой в разных областях.

Дск 637.23

Машек, А.: *Маслоизготовитель непрерывного действия.*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 629—630.

В статье описывается новая конструкция маслоизготовителя непрерывного действия, которая позволяет составление механизированных линий непрерывного действия для производства масла.

Дск 621.791:73-52

Брабенец, А. - Павласек, М.: *Новый универсальный сварочный трактор СУМ 1000.*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 591—596.

В статье описывается развитие нового универсального сварочного трактора для автоматической сварки, дается его сравнение с применяемыми в настоящее время сварочными тракторами, освещаются требования предъявляемые к новому трактору и рассматривается его конструктивное оформление.

Дск 621.8.525

Едл, И.: *Пневматическая регулировочная система Регула.*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 573—580.

В статье рассматривается агрегатная система измерительных и регулировочных приборов, имеющая большое значение для автоматизации промышленных цехов. Система работает при настроенном давлении воздуха от 0,2 до 1,1 ати и позволяет комбинирование с электрическим или электроническим измерением или регулировкой.

Дск 620.172.25

Врзал, В.: *Оптический измеритель растяжения для механических испытаний материала.*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 610—614.

В статье описывается разновидность измерителя растяжения Эвинга; измеритель позволяет измерять деформации в широком диапазоне. Приводятся требования предъявляемые к размеру измерительного диапазона и описывается принцип конструирования и измерения. Особое внимание уделено тарированию описанного измерителя. В заключении дается оценка достижимой точности определяемых значений (модуль, предел упругости и т. д.).

Дск 621.8-52

Бинко, И.: *Автоматическое регулирование плотности тока в электрохимических процессах поверхностной обработки*
Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 603—606.

В статье рассматривается вопрос регулировки плотности тока для серийного производства гальванизированных изделий. После теоретическо-экономического введения автор описывает оборудо-

DT 621.436.21

Judl, J., Novotný, V.: Naftové motory s přeplňováním

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 563—565.

Článek pojednává o řadě nových typů motorů, předváděných na III. celostátní výstavě v Brně, určených pro motorisaci lodní i kolejové dopravy, mechanisaci zemědělství a stavebnictví. Je zde naznačen vývoj přeplňovacích motorů a uvedeny některé zajímavé zkušenosti.

DT 621.791.75

Matoušek, A.: Nové svařovací zařízení se závěsným transformátorem malého elektrického příkonu

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 596—598.

Článek seznamuje technickou veřejnost s novým mechanisačním prostředkem v oboru odporového svařování. Jsou zde popisovány tři nové typy, které lze uplatnit při svařování tenkých plechů do tloušťky 1,5 + 1,5 mm.

DT 621.181.6

Votoupal, J.: Regenerační kotel na spalování sulfátových výluhů

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 571—572.

Článek pojednává o regeneračním kotli, vybaveném vstřikovým zařízením pro spalování zahuštěného výluhu o vysoké viskositě.

DT 621.515.001.6

Dražan, F.: Vývoj odstředivých ventilátorů

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 566—567.

Článek pojednává o nově vyvinutém odstředivém ventilátoru, dosahujícím vysoké účinnosti. Kromě popisu tohoto ventilátoru jsou zde uvedeny i výsledky zkoušek a naznačen plán dalšího vývoje.

DT 621.165.6

Dražan, F.: Protitlaká turbina s regulovaným odběrem páry 14,8 MW

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 568—569.

Článek pojednává o nové koncepci protitlakové turbiny s regulovaným odběrem páry, která je charakterisována protisměrným uspořádáním, uložením rotoru ve třech ložiskách, vybavením pojistkami a ochranami. Účinnost a všestranná přizpůsobivost požadavkům provozu tohoto moderního typu stroje se uplatní dobře při použití v chemickém průmyslu.

DT 621.875/083.7/

Vosáhlo, J.: Typisace elektrických mostových jeřábů v ČSR

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 618—621.

Článek pojednává o provedené typisaci mostových jeřábů, objasňuje metodu, kterou bylo postupováno a dosažené výsledky srovnává s moderními zahraničními výrobky, jimž se nově typisované jeřáby plně vyrovnají.

DT 621.515

Dražan, F.: Turbokompresor 6300 m³/h, 8 ata, v blokovém uspořádání

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 569—570.

Článek pojednává o turbokompresoru, který patří k typisované řadě vyvinuté v ČKD Stalingrad. Dvanáct typů turbokompresorů této řady je určeno především pro výrobu tlakového vzduchu, k pohonu různých zařízení v dolech, velkých průmyslových závodech a hutích.

DT 622.233

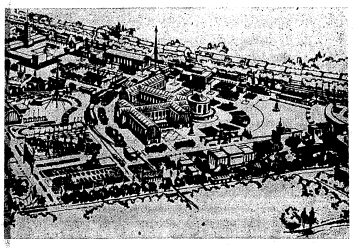
Smělý, V.: Hornické stroje

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 634—636.

Článek pojednává o některých významných exponátech na letošní brněnské výstavě strojírenství, z oboru důlního strojírenství. Je to brázdicí stroj s motorem na stlačený vzduch, brázdicí stroj

TECHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

SVAZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957



ré tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu.
ní na škodu seznámit se s praxí některých srovelně velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy takových výstavách převažují zájmy obchodní, býí často dosud nevyráběné novinky přece jenom stavovány. Nesnázím, jež vznikají při současn vystavování výrobků prodejných i neprodejných, snadno zabránit jednoduchým technickým opatřen, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního ilonu nebo výrazným označením přímo ve stánh. Takovým rozumným kompromisem se právě říne na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevyěné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejích výě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné bě její zahájení.

Za poměrně krátkou dobu svého trvání učinila ěnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru náěného uspořádání exponátů a tím i maximálního ktu pokud jde o zdůraznění výhod a technických edností určitého konstrukčního řešení. První výiva byla ještě značně statická. Loňského roku se kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce oje a leckterá část výstavy se proto podobala více ně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokroještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé oje, nýbrž i řady představující technologické uceně výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen oto, že se přištím rokem změní na veletrh. Obnoním veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších letrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové letrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne sadní změna celé struktury našeho hospodářství, níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské vetrhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK 7

Redakční rada: Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. K
Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. J
Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr prof. J.
J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing. S
Vedoucí redaktor: Ing. M. Vlk

OB

Brněnská výstava

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing., — Naftové motory s
NOVOTNÝ V.: — Vývoj odstředivýc
DRAŽAN F., Ing.: — Protitlaká turbina
DRAŽAN F., Ing.: — Turbokompresor 6
VOTOUPAL J., Ing.: — Regenerační kotel
EDL J., Ing.: — Pneumatický regu
PUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd: — K únavě svařených
DRAŽAN F., Ing.: — Vysokotlaký ohřiv
VLASÁK M., Ing.: — Výzkum axiálních

Technologie

PATKA L.: — Superfinišování ob
ŠTELOVSKÝ J., Dr. — Moderní karuselov
BRABENEC A., Ing., — Nový universální s
PAVLÁSEK M., Ing.:
MATOUŠEK A.: — Nové svařovací zař
BRABEC J.: — Kovací válce UK
KRUPICA M.: — Dvoustojanový kole
BINKO J., Ing.: — Automatická regula vrchové úpravy
JELÍNEK E., Ing.: — Měření tvrdosti za
VRZAL V., Ing. Dr: — Optický průtahomě

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: — Jak třídit strojní za

Normalisace

VOŠAHLO J.: — Typisace elektrický
Nové normy

Technické informace

CIHELKA B., Ing.: — Periodické měření a
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: — Automatická elektr
KOL. VSCHP: — Chladicí přepravník
MAŠEK A., Ing.: — Kontinuální zmáselň
ČEPELÍK F., Ing.: — Nové stroje na zpra
SMĚLÝ V., Ing.: — Hornické stroje
KAPIČKA K., IngC: — Zkrácený vozíkový
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatura
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatura
BLÁHA O., Ing.: — Přesné teploměry
OBRAZ J., Ing.: — Ultrazvukový tlouš
KUHN L., Ing.: — Vyvažovací aparatu
SLONEK K., prof.: — Registrační zařízení
DUBEN L., Ing.: — Elektromagnetický
GAJDA V.: — Registrační a regul
SCHMIED J., Ing.: — Zařízení pro bezdot
DRAŽAN F., Ing.: — Jednotkový odssava

Hlídky

Ze zpráv výzkumn
Z našich i cizích ča
Recense
Nové knihy

Rozhledy

Pro 9. čísl

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím di
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopate
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mandaus
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hyd
P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmys
fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady WSa —
Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady Bal —
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u rezti
konstrukci — Hon: Plnicí turbodmychadla výroby PBZKG —
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační komi

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nakla
Spál

Redakce: Praha II, Ki

вание пользующееся измерительными образцами находящимися вместе с металлом покрываемыми изделиями в одной ванне. Электрический ток приводимый к образцам поддерживается на постоянной величине, в результате чего остается постоянной также плотность тока при любой величине площади покрываемых металлом изделий.

Дск 621.436.21

Юдл, И. - Новотный, В.: *Дизельные двигатели с переполнением.*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 563—565.

В статье рассматривается целый ряд новых типов двигателей, являющихся экспонатами на III общегосударственной машиностроительной выставке в Брно и предназначенных для судового и рельсового транспорта, механизации сельского хозяйства и строительства.

Дск 621.791.75

Матоушек, А.: *Новое сварочное устройство с подвесным трансформатором небольшой электрической потребляемой мощности*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 596—598.

Статья знакомит читателей с новым средством механизации в области сварки сопротивлением. Описываются в ней три новых типа, применимых для сварки листов толщиною в 1,5 + 1,5 мм.

Дск 621.181.6

Вотоупал, И.: *Регенерационный котел для сжигания сульфатного настоя.*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 571—572.

В статье рассматривается регенерационный котел оборудованный впрыскивающим устройством для сжигания сгущенного настоя высокой вязкости.

Дск 621.515.001.6

Дражан, Ф.: *Развитие центробежных вентиляторов*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 566—567.

В статье дается описание нового центробежного вентилятора большой эффективности. Помимо описания этого вентилятора в статье приведены результаты испытаний и намечен план дальнейшего развития.

Дск 621.875/083.7/

Восагло, И.: *Типизация электрических мостовых кранов в ЧСР.*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 610—621.

В статье рассматривается произведенная типизация мостовых кранов, объясняется метод типизации, и достигнутые результаты сравниваются с новыми зарубежными изделиями.

Дск 621.515

Дражан, Ф.: *Турбокомпрессор 6300 м³/час, 8 атм, блоковый агрегат*

Strojírenství том 7, № 8, 1957, стр. 569—570.

В статье описывается турбокомпрессор типизированного ряда, разработанного на заводе ЧКД Сталинград. Двенадцать типов турбокомпрессоров этого ряда предназначены в первую очередь для производства сжатого воздуха, для привода разных устройств в шахтах и на больших промышленных и металлургических заводах.

Дск 622.233

Смельый, В.: *Горные машины.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 634—636.

В статье описываются некоторые выдающиеся экспонаты машиностроительной выставки в Брно из области горного машиностроения, например врубовая машина с двигателем для сжатого воздуха, врубовая машина с электродвигателем варьвобе-

s elektromotorem v nevýbušném provedení, lopatový nakladač, klepetový nakladač s elektrickým pohonem, hydromonitory pro dobývání hydromechanisací, vrtací vůz, a j.

DT 637.5 66/4.91

Čepelík, F.: Nové stroje na zpracování masa

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 631—634.

Článek pojednává o nově vyvinutých strojích, určených ke zpracování masa v kontinuálních nebo automatických linkách.

DT 629.114.4-444

Ibl, V.: Chladicí přepravník pro dálkovou silniční přepravu

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 627—628.

Článek pojednává o nově vyvinutém strojně vychlazovaném přepravníku pro dálkovou silniční dopravu. Chladicí souprava se skládá ze tří samostatných celků, traktoru, sedlového návěsu a chladicí blokové jednotky.

DT 532.137

Cihelka, B.: Periodická měření regulace viskosity kapalin

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 622—624.

Článek pojednává o automatickém zařízení k provoznímu určování viskosity kapalin. Automatický regulátor obsahuje jednak měrný element, pracující na principu tělískového viskosimetru, (Höpplerova skleněná trubice, kterou padá koule), dále pomocné čerpadélko a panel s diferenčním registračním zařízením, světelnou singalisací a ovládacími prvky.

DT 621.733.74

Brabec, J.: Kovací válec UK 250

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 599—560.

Článek pojednává o prvních kovacích válcích československé výroby, které jsou určeny jako předřazený stroj předkovací k Maxilisu 1500 t. Hodí se však k výrobě předkovků i pro jiné kovací stroje, jako jsou buchary a vřetenové lisy.

DT 621.979.1

Krupica, M.: Dvoustojanový kolenopákový tažný lis LTL 160/1100

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 601—602.

Článek pojednává o nové konstrukci lisu určeného k tažení tvarových součástí hlubokotažného plechu do hloubky 250 mm.

DT 621.791.052

Puchner, O.: K únavě svařených spojů z ocelí vyšší pevnosti

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 581—585.

Článek obsahuje původní výsledky zkoušek svařovaných částí na únavu. Je zde popisována příprava zkušebních vzorků a uveden rozbor výsledků zkoušek spolu se závěry pro navrhování svařovaných částí.

DT 620.178.1

Jelínek, E.: Měření tvrdosti za vyšších teplot

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 607—609.

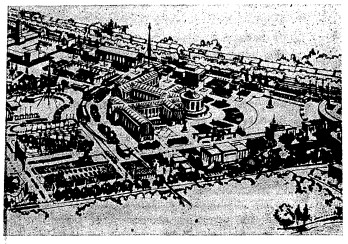
Článek pojednává o významu a metodice měření tvrdosti za vyšších teplot. Zhodnocuje různé měřicí metody s hlediska vhodnosti pro měření za vyšších teplot a popisuje zařízení vyvinutá ve Výzkumném ústavu materiálu a technologie v Praze.

DT 621.822 621.923.75

Patka, L.: Superfinišování oběžných drah kroužků valivých ložisek

Strojírenství sv. 7, čís. 8, 1957, str. 587—590.

Článek pojednává o zvýšených požadavcích na přesnost a tichost chodu valivých ložisek, které si vynucují zavádění nových metod při obrábění valivých drah kroužku. Je zde popsána konstrukce nového stroje na superfinišování oběžných drah kroužků válečkových a kuželíkových ložisek. Popisovaný stroj je sdružený, s poloautomatickým cyklem.



é tudíž pro obchod nepřícházejí zatím v úvahu.
í na škodu seznámit se s praxí některých srov-
ině velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy
akových výstavách převažují zájmy obchodní, bý-
často dosud nevyráběné novinky přece jenom
avovány. Nesnázím, jež vznikají při současné vystavování výrobků prodejných i neprodejných, snadno zabránit jednoduchým technickým opatře-, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního ilonu nebo výrazným označením přímo ve stán-. Takovým rozumným kompromisem se právě řie-e na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevyěné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich výě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné ě její zahájení.

a poměrně krátkou dobu svého trvání učinila ěnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru náého uspořádání exponátů a tím i maximálního ktu pokud jde o zdůraznění výhod a technických dností určitého konstrukčního řešení. První výva byla ještě značně statická. Loňského roku se kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce oje a leckterá část výstavy se proto podobala více ně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokroještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé oje, nýbrž i řady představující technologické uceé výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen oto, že se přištím rokem změní na veletrh. Obnoním veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších letrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové letrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne sadní změna celé struktury našeho hospodářství, níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské vetrhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK 7

Redakční rada: Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. Ko
Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. P
Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Krčtoň, Ing. Dr prof. J. A
J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing. S.
Vedoucí redaktor: Ing. M. Vlk,

OB

Brněnská výstava

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing., — Naftové motory s
NOVOTNÝ V.: DRAŽAN F., Ing.: — Vývoj odstředivýc
DRAŽAN F., Ing.: — Protitlaká turbina
DRAŽAN F., Ing.: — Turbokompresor 63
VOTOUPAL J., Ing.: — Regenerační kotel
EDL J., Ing.: — Pneumatický regul
PUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd: — K únavě svařených
DRAŽAN F., Ing.: — Vysokotlaký ohřív
VLASÁK M., Ing.: — Výzkum axiálních

Technologie

PATKA L.: — Superfinišování obě
ŠTĚLOVSKÝ J., Dr. — Moderní karuselová
BRABENEC A., Ing., PAVLÁSEK M., Ing.: — Nový universální s
MATOUŠEK A.: — Nové svařovací zař
BRABEC J.: — Kovací válce UK 2
KRUPICA M.: — Dvoustojanový kole
BINKO J., Ing.: — Automatická regula vrchové úpravy
JELÍNEK E., Ing.: — Měření tvrdosti za
VRZAL V., Ing. Dr: — Optický průtahoměr

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: — Jak třídit strojní za

Normalisace

VOŠAHLO J.: — Typisace elektrických
Nové normy

Technické informace

CIHELKA B., Ing.: — Periodické měření e
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: — Automatická elektr
KOL. VSCHP: — Chladicí přepravník
MAŠEK A., Ing.: — Kontinuální zmáselň
ČEPELÍK F., Ing.: — Nové stroje na zpra
SMĚLÝ V., Ing.: — Hornické stroje
KAPIČKA K., IngC: — Zkrácený vozíkový
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatura
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatura
BLÁHA O., Ing.: — Přesné teploměry
OBRAZ J., Ing.: — Ultrazvukový tloušť
KUBN L., Ing.: — Vyvažovací aparatur
SLONEK K., prof.: — Registrační zařízení
DUBEN L., Ing.: — Elektromagnetický
GAJDA V.: — Registrační a regul
SCHMIED J., Ing.: — Zařízení pro bezdot
DRAŽAN F., Ing.: — Jednotkový odsávač

Hlídky

Ze zpráv výzkumný
Z našich i cizích čas
Recense
Nové knihy

Rozhledy

Pro 9. čísl

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím dv
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopatek
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mendaus
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hyd
P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmys
fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady WSa —
Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady Bal —
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u rectí
konstrukcí — Hep: Plnicí turbodmychadla výroby PBZKG —
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační komi

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nakl
Spá
Redakce: Praha II, Ku

зопасного типа, лопатный погрузчик, погрузчик с захватывающими лапами и электроприводом, гидромониторы для гидромеханической добычи, буровая тележка и т. д.

Дск 629.114.4-444

Ибл, Б.: *Холодильный комплект для дальнего путевого транспорта.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 627—628.

В своей статье автор рассматривает новый тип холодильного комплекта с индивидуальным холодильным устройством для дальнего путевого транспорта.

Дск 532.137

Цигелка, Б.: *Периодическое измерение и контроль вязкости жидкостей.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 622—624.

В статье описывается автоматическое устройство для текущего определения вязкости жидкостей. Автоматический регулятор содержит измерительный элемент работающий по принципу измерителя вязкости системы Хепплера (стеклянная трубка с падающим шаром), вспомогательный насос и панель с записывающим механизмом, световой сигнализацией и управляющими элементами.

Дск 621.733.74

Брабец, И.: *Ковочные валки УК 250*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 599—600.

В статье описываются первые ковочные валки чехословацкого производства, предназначенные для производства заготовок для «Максипресса 5500 т.

Дск 621.979.1

Крупица, М.: *Коленчато-рычажный вытяжной пресс, двухколонный, типа ЛТЛ 160/1100.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 601—602.

В статье рассматривается новая конструкция пресса предназначенного для вытяжки фасонных деталей из листа для глубокой вытяжки на глубину 250 мм.

Дск 621.791.052

Пухнер, О.: *К вопросу усталости сварочных соединений из сталей высокой прочности.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 581—585.

Статья содержит оригинальные результаты усталостных испытаний деталей соединенных сваркой. В статье описывается подготовка опытных образцов, приводится анализ результатов испытаний и вытекающие из этого заключения по проектированию сварных деталей.

Дск 620.178.1

Елинек, Е.: *Измерение твердости при более высокой температуре.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 607—609.

В статье рассматриваются значение и метод измерения твердости при завышенной температуре. Дается оценка разных измерительных методов с точки зрения целесообразности их применения при более высокой температуре и описываются устройства разработанные в Исследовательском институте материалов и технологии в Праге.

Дск 621.822 621.923.75

Патка, Л.: *Суперфиниш кольцевых канавок подшипников качения.*

Strojírenství том 7, №8, 1957, стр. 587—590.

Автор обращает внимание на повышенные требования предъявляемые к точности и бесшумному ходу подшипников качения, которые трубуют внедрение новых методов обработки кольцевых канавок, и описывает конструкцию нового станка для суперфиниша канавок роликоподшипников.

STROJÍRENSTVÍ (Maschinenbau)
Band 7, Nr. 8, 22. August 1957

Inhalt

DK 621.8-523

Floriánský, G.: Selbsttätige Elektrodruckregelung

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 625/626.

Im Artikel wird das Prinzip und die Funktion einer neuen automatischen Regelung für die Lufttechnik beschrieben, die gegenüber früher importierten Einrichtungen einfach und relativ billig ist und keine besondere Instandhaltung beansprucht. Sie ermöglicht eine Regelung für verschiedene Zwecke bzw. auch in einzelnen Räumen.

DK 637.23

Mašek, A.: Eine kontinuierliche Butterungsmaschine

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 629/630.

Der Artikel befaßt sich mit einer neuen konstruktiven Lösung einer kontinuierlichen Butterungsmaschine, die die Aufstellung mechanisierter kontinuierlicher Fertigungsstrecken für die Butterherstellung ermöglicht.

DK 621.791: 73-52

Brabenec, A., Pavlásek, M.: Ein neuer universaler Schweißautomat SUM 1000

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 591/596.

Im Artikel wird die Entwicklung eines neuen universalen Schweißautomaten für die selbsttätige Schweißung beschrieben und ein Vergleich mit bisher verwendeten Schweißeinrichtungen gezogen, es werden die an den neuen Schweißautomaten gestellten Forderungen und dessen konstruktive Lösung erläutert.

DK 621.8-525

Edl, J.: Pneumatisches Regelungssystem Regula

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 573/580.

Im Artikel wird ein System erläutert, das in der chemischen, Nahrungsmittel- und Glasindustrie usw. allgemein anwendbar ist. Es handelt sich um ein Baukastensystem von Meß- und Regelungsapparaten, das für die Automatisierung von Industriebetrieben von großer Bedeutung ist. Das System arbeitet mit einem einstellbaren Luftdruck von 0,2 bis 1,1 atü und ermöglicht auch eine gegenseitige Kombination mit einer elektrischen oder elektronischen Messung bzw. Regelung.

DK 620.172.25

Vrzal, V.: Optischer Dehnungsmesser für die mechanische Werkstoffprüfung

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 610/614.

Im Artikel wird der modifizierte Dehnungsmesser von Ewing beschrieben, der die Messung eines breiten Deformationsgebietes ermöglicht. Es werden hier Forderungen an die Größe der Meßbereiche formuliert und das Konstruktions- und Meßprinzip beschrieben. Besondere Aufmerksamkeit wird der Eichung des Dehnungsmessers gewidmet.

DK 621.8-52

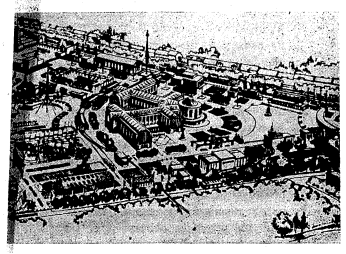
Binko, J.: Selbsttätige Regelung der Stromdichte in elektrochemischen Prozessen der Oberflächenbehandlung

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 603/606.

Im Artikel wird das Problem der Stromdichtenregelung für eine serienmäßige Produktion galvanisierter Gegenstände gelöst. Nach einer theoretisch-ökonomischen Einleitung geht der Verfasser zur Beschreibung der Einrichtung über, bei der eine Meßaufhängung angewendet wird, d. h. von der metallüberzogenen Ware getrennte gleiche Gegenstände, deren Strom auf einem konstanten Wert

CHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

AZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957



tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu.
na škodu seznámit se s praxí některých srov-
ně velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy
kových výstavách převažují zájmy obchodní, bý-
často dosud nevyráběné novinky přece jenom
ivovány. Nesnázím, jež vznikají při součas-
vystavování výrobků prodejných i neprodejných,
nadno zabránit jednoduchým technickým opatře-
totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního
lonu nebo výrazným označením přímo ve stán-
. Takovým rozumným kompromisem se právě ří-
na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevy-
né novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich vý-
bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné
jejich zahájení.

poměrně krátkou dobu svého trvání učinila
inská výstava pozoruhodný pokrok ve směru ná-
ého uspořádání exponátů a tím i maximálního
tu pokud jde o zdůraznění výhod a technických
ností určitého konstrukčního řešení. První vý-
a byla ještě značně statická. Loňského roku se
kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce
je a leckterá část výstavy se proto podobala více
ě než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokro-
ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé
je, nýbrž i řady představující technologické uce-
é výrobní linky.
e jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen
to, že se příštím rokem změní na veletrh. Obno-
ím veletrhů naváže sice na tradici dřívějších
trhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové
trhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne
ádní změna celé struktury našeho hospodářství,
íž došlo po druhé světové válce. Staré pražské ve-
rhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK

Redakční rada: *Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. ... Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. ... Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr prof. J. ... J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing. ...*
Vedoucí redaktor: Ing. M. Vl...

O...

Brněnská výstav...

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing.,
NOVOTNÝ V.: Naftové motory ...
DRAŽAN F., Ing.: Vývoj odstředivý...
DRAŽAN F., Ing.: Protitlaká turbina...
DRAŽAN F., Ing.: Turbokompresor ...
VOTOUPAL J., Ing.: Regenerační kote...
EDL J., Ing.: Pneumatický regu...
PUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd.: K únavě svařenýc...
DRAŽAN F., Ing.: Vysokotlaký ohří...
VLASÁK M., Ing.: Výzkum axiálních ...

Technologie

PATKA L.: Superfinišování ol...
ŠTELOVSKÝ J., Dr. Moderní karuselo...
BRABENEC A., Ing.,
PAVLÁSEK M., Ing.: Nový universální ...
MATOUŠEK A.: Nové svařovací za...
BRABEC J.: Kovací válce UK...
KRUPICA M.: Dvoustojanový kol...
BINKO J., Ing.: Automatická regul... vrchové úpravy ...
JELÍNEK E., Ing.: Měření tvrdosti za...
VRZAL V., Ing. Dr: Optický průtahom...

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: Jak třídit strojní z...

Normalisace

VOSÁHLO J.: Typisace elektrický...
Nové normy ...

Technické informace

ČIHELKA B., Ing.: Periodické měření ...
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: Automatická elektr...
KOL. VSCHP: Chladicí přepravníl...
MAŠEK A., Ing.: Kontinuální změsel...
ČEPELÍK F., Ing.: Nové stroje na zpr...
SMĚLÝ V., Ing.: Hornické stroje ...
KAPIČKA K., IngC: Zkrácený vozíkový ...
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura ...
PROCHÁZKA M., Ing.: Vibrační aparatura ...
BLÁHA O., Ing.: Přesné teploměry ...
OBRAZ J., Ing.: Ultrazvukový tlouš...
KUHN L., Ing.: Vyvažovací aparatu...
SLONEK K., prof.: Registrační zařízení ...
DUBEN L., Ing.: Elektromagnetický ...
GAJDA V.: Registrační a regul...
SCHMIED J., Ing.: Zařízení pro bezdot...
DRAŽAN F., Ing.: Jednotkový odssava...

Hlídky

Ze zpráv výzkumný...
Z našich i cizích čas...
Recense ...
Nové knihy ...

Rozhledy

Pro 9. číslo...
Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím dvo... parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopatek... ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mandaus: ... prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hydr... P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmysl... fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady WSa — ... Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady Bal — ... výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u rezit... konstrukcí — Hep: Finiš turbodmychadla výroby PBZ/KO — ... Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační komis...

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nakla... Spál...
Redakce: Praha II, Kr...

STROJÍRENSTVÍ (Machinery)
Vol. 7, No. 8, 22. August 1957

Contents

DC 621.8-523
Floriánský, O.: Automatic electro-pressure control
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 625—626.
This article describes the principle and work of the new automatic control in air-conditioning, which — compared with imported equipment — is simple, cheap, and does not require special maintenance, so that it makes possible control in various ways, and also in individual rooms.

DC 637.23
Mašek, A.: Continuous butter-working machine
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 629—630.
The article deals with a new design of a continuous butterworking machine, which makes it possible to assemble mechanized continuous lines for producing butter.

DC 621.791:73-52
Brabenec, A., Pavlásek, M.: New universal SUM 1000 welding tractor
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 591—596.
The theme of this article is the development of a new universal welding tractor for automatic welding, which is compared with the types still in use. The article makes clear what is required of a new welding tractor, and shows how it is designed.

DC 621.8-525
Edl, J.: The „Regula" automatic control system
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 573—580.
The autor deals with a system for assembling different parts into various measuring and control units, which has great importance for the automation of industrial plants. The system works with a coordinated air-pressure of 0.2—1.1 atm., and makes possible combinations for measuring, electric or electronic control.

DC 620.172.25
Vrzal, V.: Optical extensometer for mechanical testing of materials
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 610—614.
The article describes the modified Ewing extensometer, which makes it possible to measure wide areas of deformations. The requirements of the measuring limits are set here, and the principles of the design, and measuring are described. Special attention is given to calibrating the extensometer.

DC 621.436.21
Judl, J., Novotný, V.: Supercharged oil-engines
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 563—565.
This article deals with new types of engines, which will be exhibited at the Third Engineering Exhibition, at Brno. They are designed for ship and railway transport, mechanisation of agriculture and building. The development of supercharged oil-engines is outlined, and various interesting experiences are mentioned.

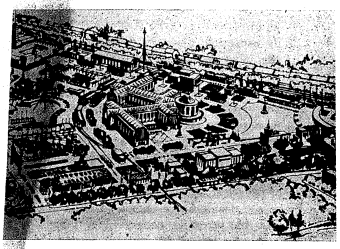
DC 621.8-52
Binko, J.: Automatic control of current density in electrochemical processes of surface-finishing
Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 603—606.
In this treatment, the problem of controlling current density in the mass production of electroplated products is dealt with. The introduction analysing

gehalten wird, so daß auch die Stromdichte ohne Rücksicht auf die Größe der Oberfläche der metallüberzogenen Ware konstant ist.

DK 621.436.21
Judl, J., Novotný, V.: Dieselmotoren mit Aufladung
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 563/565.
Der Artikel befaßt sich mit einer Reihe von neuen Motorentypen, die auf der III. staatlichen Ausstellung in Brno vorgeführt werden und die für die Motorisierung des Schiffs- und Schienenverkehrs, sowie für die Mechanisierung der Landwirtschaft und des Bauwesens bestimmt sind.
DK 621.791.75
Matoušek, A.: Eine neue Schweißeinrichtung mit aufgehängtem Umformer von kleinem elektrischen Leistungsbedarf
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 596/598.
Der Artikel informiert die technische Öffentlichkeit über ein neues Mechanisierungsmittel auf dem Gebiete der Widerstandsschweißung. Es werden hier drei neue Typen beschrieben, die beim Schweißen dünner Bleche von einer Stärke bis 1,5+1,5 mm anwendbar sind.
DK 621.791.052
Puchner, O.: Ermüdungserscheinungen an geschweißten Verbindungen aus hochfesten Stählen
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 581/585.
Der Artikel enthält Originalergebnisse von Ermüdungsversuchen mit geschweißten Teilen. Es wird hier die Vorbereitung der Probestücke beschrieben, eine Analyse der Versuchsergebnisse durchgeführt und Schlußfolgerungen für das Entwerfen geschweißter Teile gezogen.
DK 621.515.001.6
Dražan, F.: Die Entwicklung der Zentrifugalventilatoren
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957,S. 566/567.
Der Artikel befaßt sich mit einem neuentwickelten Zentrifugalventilator, der hohe Wirkungsgrade aufweist. Außer der Beschreibung dieses Ventilators werden hier auch Versuchsresultate und der Plan der weiteren Entwicklung angeführt.
DK 621.165.6
Dražan, F.: Gegendruckturbine mit geregelter Dampfentnahme 14,8 MW
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 568/569.
Im Artikel wird eine neue Konstruktion einer Gegendruckturbine mit geregelter Dampfentnahme beschrieben, die durch eine gegenläufige Anordnung, eine Dreipunktlagerung des Läufers und eine Ausstattung mit Sicherungen und Schutzvorrichtungen gekennzeichnet ist.
DK 621.875/083.7/
Vosáhlo, J.: Typisierung von elektrischen Brückenkränen in der ČSR
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 618/621.
Der Artikel befaßt sich mit der durchgeführten Typisierung von Brückenkränen, erläutert die angewendete Methode und vergleicht die erzielten Ergebnisse mit modernen ausländischen Erzeugnissen, denen die neuen typisierten Kräne vollkommen ebenbürtig sind.
DK 621.515
Dražan, F.: Turbokompressor 6300 m³/h, 8 ata, in Blockanordnung
Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 569/570.
Der Artikel befaßt sich mit einem Turbokompressor, der zur typisierten und in den ČKD Stalingrad-Werken entwickelten Reihe gehört. Zwölf Turbokompressortypen dieser Reihe sind vor allem für die Druckluferzeugung für den Antrieb verschiedener Einrichtungen in Bergwerken, großen Industrieunternehmen und in Hüttenwerken bestimmt.

CHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

AZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957



...tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu.
...na škodu seznámit se s praxí některých srov...
...ně velkých výstav v cizině. Přesto, že téměř vždy
...ikových výstavách převažují zájmy obchodní, bý...
...často dosud nevyráběné novinky přece jenom
...avovány. Nesnázím, jež vznikají při součass...
...vystavování výrobků prodejných i neprodejných,
...nadno zabránit jednoduchým technickým opatře...
..., totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního
...lonu nebo výrazným označením přímo ve stán...
... Takovým rozumným kompromisem se právě ří...
...e na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevy...
...né novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich vý...
...ě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné
...ě její zahájení.
...a poměrně krátkou dobu svého trvání učinila
...ěnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru ná...
...ného uspořádání exponátů a tím i maximálního
...ktu pokud jde o zdůraznění výhod a technických
...dností určitého konstrukčního řešení. První vý...
...va byla ještě značně statická. Loňského roku se
...kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce
...oje a leckterá část výstavy se proto podobala více
...ně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokro...
... ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé
...oje, nýbrž i řady představující technologické uce...
...é výrobní linky.
Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen
...oto, že se příštím rokem změní na veletrh. Obno...
...ním veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších
...letrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové
...letrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne
...sadní změna celé struktury našeho hospodářství,
...ží došlo po druhé světové válce. Staré pražské ve...
...trhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů...

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZEK

Redakční rada: *Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr J. Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld, Ing. Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr prof. J. Trnka, Ing. V. Tuháček, Ing.*
Vedoucí redaktor: Ing. M. Vl

0

Brněnská výstav

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing., — Naftové motory
NOVOTNÝ V.: —
DRAŽAN F., Ing.: — Vývoj odstředivý
DRAŽAN F., Ing.: — Protitlaká turbin
DRAŽAN F., Ing.: — Turbokompresor
VOTOUPAL J., Ing.: — Regenerační kot
EDL J., Ing.: — Pneumatický reg
PUCHNER O., prof. Ing., Dr, Dr techn. věd: — K únavě svařený
DRAŽAN F., Ing.: — Vysokotlaký ohř
VLASÁK M., Ing.: — Výzkum axiálních

Technologie

PATKA L.: — Superfinišování o
ŠTELOVSKÝ J., Dr. — Moderní karusel
BRABENEC A., Ing., — Nový universální
PAVLÁSEK M., Ing.:
MATOUŠEK A.: — Nové svařovací z
BRABEC J.: — Kovací válce UK
KRUPICA M.: — Dvoustojanový ko
BINKO J., Ing.: — Automatická reg
vrchové úprav
JELÍNEK E., Ing.: — Měření tvrdosti z
VRZAL V., Ing. Dr: — Optický průtahon

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: — Jak třídit strojní

Normalisace

VOSÁHLO J.: — Typisace elektrick
Nové normy

Technické informace

CIHELKA B., Ing.: — Periodické měření
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: — Automatická elek
KOL. VSCHP: — Chladicí přepravn
MAŠEK A., Ing.: — Kontinuální zmás
ČEPELÍK F., Ing.: — Nové stroje na zp
SMĚLÝ V., Ing.: — Hornické stroje
KAPIČKA K., IngC: — Zkrácený vozíkov
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatur
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační aparatur
BLÁHA O., Ing.: — Přesné teploměry
OBRAZ J., Ing.: — Ultrazvukový tlou
KUHN L., Ing.: — Vyvažovací aparat
SLONEK K., prof.: — Registrační zařízen
DUBEN L., Ing.: — Elektromagnetický
GAJDA V.: — Registrační a reg
SCHMIED J., Ing.: — Zařízení pro bezd
DRAŽAN F., Ing.: — Jednotkový odsav

Hlídky

Ze zpráv výzkum
Z našich i cizích č
Recense
Nové knihy

Rozhledy

Pro 9. čís

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitím e
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lopat
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mandau
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použití hy
P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském průmy
fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady WSa
Prototyp čtyřnápravového velkonosičového vozu řady Baf
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u reg
konstrukci — Hep: Plnicí turbodmychadla výrobu PBZKG
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační kon

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním nak
Sp

Redakce: Praha II,

the theoretical, and economic aspects is followed by a description of the use of measuring electrodes, i. e. electrically insulated articles of the same shape as the articles being electroplated. The current for these electrodes is fixed at a constant value. In compliance with this current, the current density is regulated on the basis of the shape and dimension of the articles to be plated.

DC 621.791.75

Matoušek, A.: New welding equipment with a suspendable transformer of a small electric input

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 596—598.

The article informs the readers about a new mechanisation device in the branch of resistance welding. Three new types are described, which can be used for welding thin sheet-iron up to a thickness of 1.5 mm + 1.5 mm.

DC 621.181.6

Votoupal, J.: Regenerative boiler for combustion of sulphate extractions

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 571—572.

The author deals with a regenerative boiler equipped with an injecting device for combustion of condensed extractions of a high viscosity.

DC 621.515.001.6

Dražan, F.: The development of centrifugal ventilators

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 566—567.

This article deals with the highly efficient centrifugal ventilator recently developed. Apart from the description of this ventilator, the results of the tests are also published, and the scheme of further development.

DC 621.165.6

Dražan, F.: Back-pressure turbine with bleeding regulation, with an output of 14.8 MW

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 568—569.

The author deals with a new type of back-pressure turbine with regulated steam bleeding, the main features of which are: a counter-direction arrangement, the rotor on three bearings, safety, and protective equipment.

DC 621.875/083.7/

Vosáhlo, J.: Standardization of electric crane-bridges in Czechoslovakia

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 618—621.

This article deals with the standardization of crane-bridges, explains the method used, and compares the Czechoslovak cranes with modern foreign crane-bridges, with which they favourably compete.

DC 621.515

Dražan, F.: Turbo-compressor of 6300 m³ per hour, 8 atm., arranged in one block

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 569—570.

In this article, a new turbo-compressor is dealt with, which is one of the standard types, developed at ČKD Stalingrad. The twelve turbo-compressor types are designed mainly for the production of compressed air, driving various machinery in mines, foundries, and large industrial plants.

DC 637.5 66/4.91

Čepelík, F.: New meat-processing machines

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 631—634.

The author deals with the newly developed machines designed for meat-processing on continuous, or automatic production lines.

DC 629.114.4-444

Ibl, V.: Refrigerated truck for long-distance road transport

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 627—628.

The article deals with a newly developed refrigerated truck for long-distance road transport. The set consists of three parts: a tractor, a trailer-car, and a self-contained cooling unit.

DK 622.233

Smělý, V.: Bergbaumaschinen

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 634/636.

Im Artikel wird über einige bedeutende Ausstellungsobjekte für die diesjährige Maschinenbauausstellung in Brno aus dem Gebiete der Bergbaumaschinen berichtet. Es handelt sich um eine Schrämmaschine mit Druckluftmotor, um eine weitere Schrämmaschine mit Elektromotor in nichtexplosiver Ausführung, um einen Schaufellader, einen Greiferlader mit elektrischem Antrieb, um Hydromonitore für hydromechanischen Abbau, um Bohrwagen und andere Maschinen.

DK 629.114.4-444

Ibl, V.: Gekühlter Transportbehälter für den Straßen-Fernverkehr

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 627/628.

Der Artikel befaßt sich mit einem neuentwickelten, maschinell gekühlten Transportbehälter für den Straßen-Fernverkehr. Die Kühlgarnitur besteht aus drei selbständigen Einheiten, aus einem Schlepper, einem Sattelanhänger und einer Kühlblockeinheit.

DK 532.137

Cihelka, B.: Periodische Zähigkeitsmessung von Flüssigkeiten

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 622/624.

Der Artikel befaßt sich mit einer selbsttätigen Einrichtung für die betriebsmäßige Bestimmung der Zähigkeit von Flüssigkeiten. Der selbsttätige Regler besteht aus einem Meßelement, das auf dem Prinzip eines Fallkörperviskosimeters arbeitet (Höpplersches Glasrohr, durch welches eine Kugel fällt), weiters aus einer Hilfspumpe und einem Schaltbrett mit einer Registriervorrichtung, aus einer Lichtsignaleinrichtung und aus Betätigungselementen.

DK 621.733.74

Brabec, J.: Schmiedewalze UK 250

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 599/560.

Der Artikel befaßt sich mit den ersten tschechoslowakischen Schmiedewalzen, die als vorgeschaltete Vorschmiedemaschinen für die Maxi-Presse 1550 t bestimmt sind.

DK 621.979.1

Krupica, M.: Zweiständer-Kniehebelpresse LTL 160/1100

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 601/602.

Der Artikel befaßt sich mit einer neuen Konstruktion der Presse, die zum Ziehen von Formstücken aus Tiefziehblech bis zur Tiefe von 250 mm bestimmt ist.

DK 621.181.6

Votoupal, J.: Regenerativkessel für die Verbrennung von Sulfatablaugen

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 571/572

Im Artikel wird ein Regenerativkessel beschrieben, der mit einer Einspritzvorrichtung für die Verbrennung der eingedickter stark viskosen Ablauge ausgestattet ist.

DK 620.178.1

Jelínek, E.: Härteprüfung bei höheren Temperaturen

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 607/609.

Der Artikel befaßt sich mit der Bedeutung und der Methodik der Härteprüfung bei höheren Temperaturen.

DK 621.822 621.923.75

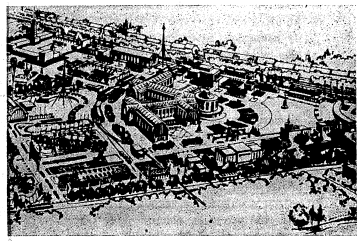
Patka, L.: Feinstziehschleifen der Rollbahnen von Wälzlagerringen

Strojírenství Band 7, Nr. 8, 1957, S. 587/590.

Der Artikel befaßt sich mit den auf einen präzisen und ruhigen Lauf von Wälzlagern gestellten erhöhten Forderungen, die die Einführung neuer Methoden bei der Bearbeitung der Rollbahnen von Lagerringen notwendig machen. Es wird hier die Konstruktion einer neuen Maschine furs Feinstziehschleifen der Rollbahnen von Rollen- und Kegelrollenlagerringen beschrieben.

TECHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

SVAZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957



ré tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu.
ní na škodu seznámit se s praxí některých srov-
elně velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy
takových výstavách převažují zájmy obchodní, bý-
jí často dosud nevyráběné novinky přece jenom
stavovány. Nesnázím, jež vznikají při současm vystavování výrobků prodejných i neprodejných,
snadno zabránit jednoduchým technickým opatře-
n, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního
vilonu nebo výrazným označením přímo ve stán-
ch. Takovým rozumným kompromisem se právě říne na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevyběné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich výbě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné bě její zahájení.

Za poměrně krátkou dobu svého trvání učinila něnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru nárného uspořádání exponátů a tím i maximálního ektu pokud jde o zdůraznění výhod a technických edností určitého konstrukčního řešení. První výava byla ještě značně statická. Loňského roku se kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce roje a leckterá část výstavy se proto podobala více lně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokroí ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé roje, nýbrž i řady představující technologické ucené výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen oto, že se příštím rokem změní na veletrh. Obnoením veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších letrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové letrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne sadní změna celé struktury našeho hospodářství, níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské vetrhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Redakční rada: *Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. Dr*
Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld,
Ing. A. Kutzendörfer, Ing. J. Květoň, Ing. Dr pr
J. Trnka, Ing. V. Tuháček,
Vedoucí redaktor: Ing. M

Brněnská v

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing., — Naftové mot
NOVOTNÝ V.:
DRAŽAN F., Ing.: — Vývoj odstř
PAVLÁSEK M., Ing.:
DRAŽAN F., Ing.: — Protitlaká tu
DRAŽAN F., Ing.: — Turbokompr
VOTOUPAL J., Ing.: — Regenerační
EDL J., Ing.: — Pneumatický
PUCHNER O., prof. Ing.,
Dr, Dr techn. věd: — K únavě svař
DRAŽAN F., Ing.: — Vysokotlaký
VLASÁK M., Ing.: — Výzkum axiá

Technologie

PATKA L.: — Superfinišová
ŠTELOVSKÝ J., Dr. — Moderní kar
BRABENEC A., Ing.,
PAVLÁSEK M., Ing.: — Nový univers
MATOUŠEK A.: — Nové svařov
BRABEC J.: — Kovací válce
KRUPICA M.: — Dvoustojanov
BINKO J., Ing.: — Automatická vrchové ú
JELÍNEK E., Ing.: — Měření tvrdo
VRZAL V., Ing. Dr.: — Optický prů

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.: — Jak třídit stro

Normalisace

VOSÁHLO J.: — Typisace elek
Nové normy

Technické informace

ČIHELKA B., Ing.: — Periodické mě
FLORIÁNSKÝ G., Ing.: — Automatická
KOL. VSCHP: — Chladicí přep
MAŠEK A., Ing.: — Kontinuální zi
ČEPELÍK F., Ing.: — Nové stroje n
SMĚLÝ V., Ing.: — Hornické stro
KAPIČKA K., IngC: — Zkrácený vozí
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační apar
PROCHÁZKA M., Ing.: — Vibrační apara
BLÁHA O., Ing.: — Přesné teplon
OBRAZ J., Ing.: — Ultrazvukový
KUHN L., Ing.: — Vyvažovací ap
SLONEK K., prof.: — Registrační za
DUBEN L., Ing.: — Elektromagnet
GAJDA V.: — Registrační a
SCHMIED J., Ing.: — Zařízení pro b
DRAŽAN F., Ing.: — Jednotkový od

Hlídky

Ze zpráv výzk
Z našich i cizí
Recense . .
Nové knihy .

Rozhledy

. . . . . .

Pro 9.

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užitk
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení lo
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Man
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použit
P-45 — Boháček: Obalová technika ve strojírenském pr
Fatka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady W
Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady E
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová dna u
konstrukci — Hen: Plnicí turbodmychadla výrobny PBZB
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním

Redakce: Praha II

DC 622.233

Smělý, V.: Mining machines

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 634—636.

This article deals with some important mining machines, which will be shown at this year's Engineering Exhibition, at Brno. These are: a furrowing machine driven by a compressed-air engine, a furrowing machine with an electric explosion-proof motor, a shovel loader, a claw loader with an electric motor, hydraulic monitors for hydraulic extraction, truck drill, etc.

DC 532.137

Cihelka, B.: Periodical measuring of the regulation of the viscosity of liquids

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 622—624.

This article deals with an automatic equipment for determining the viscosity of liquids. The automatic regulator consists of a measuring element, which is built on the principle of the corpuscle viscosimeter (Höppler's glass tube with a ball inside), an auxiliary small pump, and a control panel with a differential registering apparatus, visual signalling, and final control elements.

DC 621.733.74

Brabec, J.: The UK 250 forging cylinders

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 599—560.

The author discusses the first forging cylinders of Czechoslovak make, which are designed as a machine for preparatory forging before the Maxilis 1500 ton press. However, it can be used for the production of raw forgings for even other forging machines, such as hammers, and screw presses.

DC 621.979.1

Krupica, M.: The LTL 160/1100 double-standard toggle lever press

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 601—602.

In this article, the author describes this new press designed for deep-drawing of profiled parts of deep-drawn sheet metal up to a depth of 250 mm.

DC 621.791.052

Puchner, O.: Fatigue of welded joints of steels with a higher strength

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 581—585.

The article contains the original results of the fatigue tests of welded parts. The preparation of a test speciment is described, as well as an analysis of the results, and the conclusions important for designing welded parts.

DC 620.178.1

Jelínek, E.: Measuring hardness at higher temperatures

Strojírenství, Vol. 7, No 8, 1957, p. 607—609.

The theme of this article is the importance, and the methods of measuring hardness at higher temperatures. The article evaluates various methods, and describes equipment developed at the Research Institute for materials and technology, in Prague.

DC 621.822 621.923.75

Patka, L.: Superfinish of the race of roller, and tapered roller bearings

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 587—590.

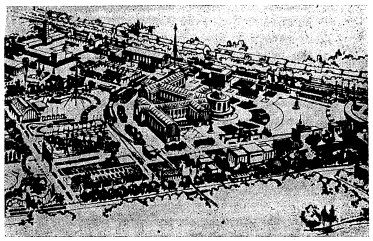
The article deals with the increasing demand for accuracy, and noiselessness of the run of bearings, which makes necessary the introduction of a new method of machining the race. The construction of a new machine for the superfinish of the race of roller, and tapered roller bearings is described here. This is a compound machine with a semi-automatic working cycle.

STROJÍRENSTVÍ

TECHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

SVAZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957

Brněnská výstava



Výstava československého strojírenství, která se letos opakuje v Brně již po třetí, je svým měřítkem nesporně největším podnikem tohoto druhu, jaký se v poválečných letech u nás kdy pořádal. Je samozřejmé, že se výstavě ukládá také poslání úměrné jejímu rozsahu. Jelikož letošní výstava je ve své dosavadní podobě vlastně poslední, neboť místo ní nastoupí již příštím rokem veletrhy, je na místě zvážit dosavadní výsledky a vzít si z nich ponaučení.

Prvotní zaměření výstavy zdůrazňovalo do značné míry výstavní ráz této velké přehlídky našeho strojírenství, která měla být hlavně bilancí dosažených úspěchů i mocným povzbuzením sebevědomí i iniciativy pracovníků strojírenského průmyslu ve všech stupních, tedy od výzkumu až po mechanickou dílnu a montovnu. Je naprosto logické, že se výstavy mělo využít pro rozvoj našeho zahraničního obchodu. Tento další, komerční prvek výstavy se ovšem nesrovnával vždy zcela dobře s jejím prvotním posláním, avšak nakonec se uplatnil jako faktor velmi kladný. Nemyslíme tím jen na číslice vyjadřující obraty obchodů uzavřených buď přímo na výstavě nebo i v období jejích obchodních dozvuků již po uzavření výstavních bran, nýbrž máme zde na zřeteli aspekt ryze strojírenský. Ukázali jsme světu sortiment i úroveň svých strojů nejen abychom vyslechli slova uznání, nýbrž abychom také slyšeli kritiku a konfrontovali skutečný stav s požadavky kladenými vysokými standardy mezinárodního obchodu. Lze objektivně konstatovat, že již na první výstavě obstálo naše strojírenství v mnoha oborech dobře nebo i výtečně a že těchto oborů nebylo málo. Na druhé straně ovšem ukázaly se i slabiny jak v koncepcích některých strojů, tak i v detailech provedení. Nebylo by správné tvrdit, že teprve kritika na výstavě nám ukázala správný směr. Lze spíše říci, že jsme byli znovu upozorněni na některé nedostatky, o nichž jsme dobře věděli, že se však předvedením na výstavě zvýšil podstatně tlak na jejich rychlé odstranění. Po této stránce je zajímavé sledovat a porovnat tři dosavadní výstavy. Vidíme-li výstavu s hlediska této její funkce, najdeme správnou odpověď i na otázku, jež vyvolala mnoho polemik i sporů, totiž na otázku, zda je správné vystavovat v Brně prototypy nebo vývojové typy, které dosud ještě nejsou ve výrobě a které tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu. Není na škodu seznámit se s praxí některých srovnatelně velkých výstav v cizině. Přes to, že téměř vždy na takových výstavách převažují zájmy obchodní, bývají často dosud nevyráběné novinky přece jenom vystavovány. Nesnázím, jež vznikají při současném vystavování výrobků prodejných i neprodejných, lze snadno zabránit jednoduchým technickým opatřením, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního pavilonu nebo výrazným označením přímo ve stáncích. Takovým rozumným kompromisem se právě řídíme na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevyráběné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich výrobě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné době její zahájení.

Za poměrně krátkou dobu svého trvání učinila brněnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru názorného uspořádání exponátů a tím i maximálního efektu pokud jde o zdůraznění výhod a technických předností určitého konstrukčního řešení. První výstava byla ještě značně statická. Loňského roku se již kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce stroje a leckterá část výstavy se proto podobala více dílně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokročil ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé stroje, nýbrž i řady představující technologické ucelené výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen proto, že se příštím rokem změní na veletrh. Obnovením veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších veletrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové veletrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne zásadní změna celé struktury našeho hospodářství, k níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské veletrhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSTVÍ • SVAZ

Redakční rada: Ing. J. Kalčík (předseda), Ing. D
Ing. L. Freibauer, Ing. Dr prof. E. Hirschfeld,
Ing. A. Kufzendörfer, Ing. J. Košťan, Ing. Dr pr
J. Trnka, Ing. V. Tuháček,
Vedoucí redaktor: Ing.

Brněnská V

Konstrukce strojů

JUDL J., Ing.,
NOVOTNÝ V.:
DRAŽAN F., Ing.:
DRAŽAN F., Ing.:
DRAŽAN F., Ing.:
VOTOUPAL J., Ing.:
EDL J., Ing.:
PUCHNER O., prof. Ing.,
Dr, Dr techn. věd:
DRAŽAN F., Ing.:
VLASÁK M., Ing.:

Naftové mo
Vývoj odst
Protitlaká t
Turbokompr
Regenerační
Pneumatick
K únavě sva
Vysokotlaký
Výzkum axi

Technologie

PATKA L.:
ŠTELOVSKÝ J., Dr.
BRABENEC A., Ing.,
PAVLÁSEK M., Ing.:
MATOUŠEK A.:
BRABEC J.:
KRUPICA M.:
BINKO J., Ing.:

Superfinišov
Moderní kal
Nový univer
Nové svárov
Kovací válce
Dvoustojano
Automatická
vrchové d

JELÍNEK E., Ing.:
VRZAL V., Ing. Dr:

Měření tvrdo
Optický prů

Ekonomika, plánování

PLACHER Z., Ing.:

Jak třídit str

Normalisace

VOSÁHLO J.:

Typisace elek
Nové normy

Technické informace

CIHELKA B., Ing.:
FLORIÁNSKÝ G., Ing.:
KOL. VSCHP:
MAŠEK A., Ing.:
ČEPELÍK F., Ing.:
SMĚLÝ V., Ing.:
KAPIČKA K., IngC:
PROCHÁZKA M., Ing.:
PROCHÁZKA M., Ing.:
BLÁHA O., Ing.:
OBRAZ J., Ing.:
KUHN L., Ing.:
SLONEK K., prof.:
DUBEN L., Ing.:
GAJDA V.:
SCHMIED J., Ing.:
DRAŽAN F., Ing.:

Periodické m
Automatická
Chladicí přep
Kontinuální z
Nové stroje
Hornické stro
Zkrácený voz
Vibrační apar
Vibrační apar
Přesné těles
Ultrazvukový
Vyvažovací ag
Registrační ze
Elektromagne
Registrační a
Zařízení pro
Jednotkový od

Hlídky

Ze zpráv výz
Z našich i cizi
Recense
Nové knihy

Rozhledy

Pro 9

Prokeš: Popis a kontrola hydraulických schemat užití
parní turbiny a stanovení její změny vlivem zasolení l
ledu — Polák: Automatisace chladicích zařízení — Mar
prostředek proti zadírání a opotřebení — Novák: Použit
P-45 — Bohášek: Obalová technika ve strojírenském pr
fulka: Čtyřnápravový universální nákladní vůz řady W
Prototyp čtyřnápravového velkoprostorového vozu řady
výzkumníků a konstruktérů — Melichar: Sítová data u
konstrukci — Hep: Plnicí turbodmychadla výroby PBZ
Zeman: Referát o jednáních mezinárodní normalisační

Vydávají ministerstva strojírenství ve Státním

Redakce: Praha

DC 622.233

Smělý, V.: Mining machines

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 634—636.

This article deals with some important mining machines, which will be shown at this year's Engineering Exhibition, at Brno. These are: a furrowing machine driven by a compressed-air engine, a furrowing machine with an electric explosion-proof motor, a shovel loader, a claw loader with an electric motor, hydraulic monitors for hydraulic extraction, truck drill, etc.

DC 532.137

Cihelka, B.: Periodical measuring of the regulation of the viscosity of liquids

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 622—624.

This article deals with an automatic equipment for determining the viscosity of liquids. The automatic regulator consists of a measuring element, which is built on the principle of the corpuscle viscosimeter (Höppler's glass tube with a ball inside), an auxiliary small pump, and a control panel with a differential registering apparatus, visual signalling, and final control elements.

DC 621.733.74

Brabec, J.: The UK 250 forging cylinders

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 599—560.

The author discusses the first forging cylinders of Czechoslovak make, which are designed as a machine for preparatory forging before the Maxillis 1500 ton press. However, it can be used for the production of raw forgings for even other forging machines, such as hammers, and screw presses.

DC 621.979.1

Krupica, M.: The LTL 160/1100 double-standard toggle lever press

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 601—602.

In this article, the author describes this new press designed for deep-drawing of profiled parts of deep-drawn sheet metal up to a depth of 250 mm.

DC 621.791.052

Puchner, O.: Fatigue of welded joints of steels with a higher strength

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 581—585.

The article contains the original results of the fatigue tests of welded parts. The preparation of a test speciment is described, as well as an analysis of the results, and the conclusions important for designing welded parts.

DC 620.178.1

Jelínek, E.: Measuring hardness at higher temperatures

Strojírenství, Vol. 7, No 8, 1957, p. 607—609.

The theme of this article is the importance, and the methods of measuring hardness at higher temperatures. The article evaluates various methods, and describes equipment developed at the Research Institute for materials and technology, in Prague.

DC 621.822 621.923.75

Patka, L.: Superfinish of the race of roller, and tapered roller bearings

Strojírenství, Vol. 7, No. 8, 1957, p. 587—590.

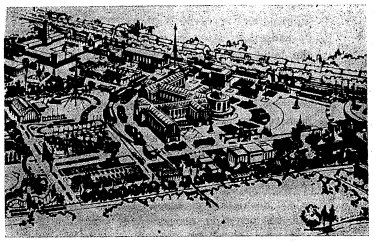
The article deals with the increasing demand for accuracy, and noiselessness of the run of bearings, which makes necessary the introduction of a new method of machining the race. The construction of a new machine for the superfinish of the race of roller, and tapered roller bearings is described here. This is a compound machine, with a semi-automatic working cycle.

STROJÍRENSTVÍ

TECHNICKÝ MĚSÍČNÍK MINISTERSTEV STROJÍRENSTVÍ

SVAZEK 7 — ČÍSLO 8 — PRAHA 22. VIII. 1957

Brněnská výstava



Výstava československého strojírenství, která se letos opakuje v Brně již po třetí, je svým měřítkem nesporně největším podnikem tohoto druhu, jaký se v poválečných letech u nás kdy pořádal. Je samozřejmé, že se výstavě ukládá také poslání úměrné jejímu rozsahu. Jelikož letošní výstava je ve své dosavadní podobě vlastně poslední, neboť místo ní nastoupí již příštím rokem veletrhy, je na místě zvážit dosavadní výsledky a vzít si z nich ponaučení.

Prvotní zaměření výstavy zdůrazňovalo do značné míry výstavní ráz této velké přehlídky našeho strojírenství, která měla být hlavně bilancí dosažených úspěchů i mocným povzbuzením sebevědomí i iniciativy pracovníků strojírenského průmyslu ve všech stupních, tedy od výzkumu až po mechanickou dílnu a montovnu. Je naprosto logické, že se výstavy mělo využít pro rozvoj našeho zahraničního obchodu. Tento další, komerční prvek výstavy se ovšem nesrovnával vždy zcela dobře s jejím prvotním posláním, avšak nakonec se uplatnil jako faktor velmi kladný. Nemyslíme tím jen na číslice vyjadřující obraty obchodů uzavřených buď přímo na výstavě nebo i v období jejích obchodních dozvuků již po uzavření výstavních bran, nýbrž máme zde na zřeteli aspekt ryze strojírenský. Ukázali jsme světu sortiment i úroveň svých strojů nejen abychom vyslechli slova uznání, nýbrž abychom také slyšeli kritiku a konfrontovali skutečný stav s požadavky kladenými vysokými standardy mezinárodního obchodu. Lze objektivně konstatovat, že již na první výstavě obstálo naše strojírenství v mnoha oborech dobře nebo i výtečně a že těchto oborů nebylo málo. Na druhé straně ovšem ukázaly se i slabiny jak v koncepcích některých strojů, tak i v detailech provedení. Nebylo by správné tvrdit, že teprve kritika na výstavě nám ukázala správný směr. Lze spíše říci, že jsme byli znovu upozorněni na některé nedostatky, o nichž jsme dobře věděli, že se však předvedením na výstavě zvýšil podstatně tlak na jejich rychlé odstranění. Po této stránce je zajímavé sledovat a porovnat tři dosavadní výstavy. Vidíme-li výstavu s hlediska této její funkce, najdeme správnou odpověď i na otázku, jež vyvolala mnoho polemik i sporů, totiž na otázku, zda je správné vystavovat v Brně prototypy nebo vývojové typy, které dosud ještě nejsou ve výrobě a které tudíž pro obchod nepřicházejí zatím v úvahu. Není na škodu seznámit se s praxí některých srovnatelně velkých výstav v cizině. Přesto, že téměř vždy na takových výstavách převažují zájmy obchodní, bývají často dosud nevyráběné novinky přece jenom vystavovány. Nesnázím, jež vznikají při současném vystavování výrobků prodejných i neprodejných, lze snadno zabránit jednoduchým technickým opatřením, totiž buď soustředěním prototypů do zvláštního pavilonu nebo výrazným označením přímo ve stáncích. Takovým rozumným kompromisem se právě řídíme na letošní výstavě a vystavujeme dosud nevyráběné novinky, ovšem jen potud, pokud o jejich výrobě bylo již rozhodnuto a lze očekávat v dohledné době její zahájení.

Za poměrně krátkou dobu svého trvání učinila brněnská výstava pozoruhodný pokrok ve směru názorného uspořádání exponátů a tím i maximálního efektu pokud jde o zdůraznění výhod a technických předností určitého konstrukčního řešení. První výstava byla ještě značně statická. Loňského roku se již kladl mnohem větší důraz na předvedení funkce stroje a leckterá část výstavy se proto podobala více dílně než pavilonu. Letos tento správný vývoj pokročil ještě dále a na výstavě máme nejen jednotlivé stroje, nýbrž i řady představující technologické ucelené výrobní linky.

Je jisté, že vývoj nekončí s letošní výstavou jen proto, že se příštím rokem změní na veletrh. Obnovením veletrhů navážeme sice na tradici dřívějších veletrhů, které byly přechodně zrušeny, avšak nové veletrhy budou zcela jiné, neboť se v nich promítne zásadní změna celé struktury našeho hospodářství, k níž došlo po druhé světové válce. Staré pražské veletrhy měly své těžiště ve výrobcích lehkého prů-

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

myslu, tedy ve sféře spotřebního zboží. Podíl strojů a investičních celků byl poměrně malý. Toto složení odpovídalo skladbě i směrům našeho vývozu. Dnes ovšem se stalo strojírenství páteří naší ekonomiky a zůstane proto také jádrem brněnského veletrhu, jehož úspěchy či neúspěchy budou nutně měřeny obraty prodaných strojů. Podíl strojírenských výrobků v našem exportu má dosáhnout při nynějším trendu v nedaleké budoucnosti řádově 50 % i s účastí na investiční výstavbě v zahraničí i u nás a není tedy nadsázkou závěr, že o životní míře Československa bude do značné míry rozhodovat úroveň jeho strojírenského průmyslu. Odpovídá to zcela charakteru naší země, pro niž vyspělý průmysl je podmínkou existence. Tento zcela mimořádný význam strojírenství pro ekonomiku země ukládá nám také odpovědnost za jeho rozvoj a usměrnění do budoucna. Nesmíme propadnout povrchnímu velikášství a vidět svůj cíl v nesmyslně širokém sortimentu. Nesmíme prostě chtít vyrábět vše, poněvadž naše prostředky nejsou neomezené a taková roztříštěnost by se nám nezbytně projevila nebezpečným poklesem kvality. Dosavadní zkušenosti ukazují až příliš přesvědčivě, že v našich poměrech by nadměrně pestrá výroba pokulhávala za světovým vývojem. Je proto mnohem účelnější zaměřit se na určité vybrané obory, soustředit na ně výzkum, vývoj i materiální fondy a vybudovat z nich typická vývozní odvětví, v nichž bychom si mohli pak vybojovat jedno z vedoucích míst ve světové soutěži. Tomuto zaměření může účinně pomoci rozumná a promyšlená specialisace výrobních programů, dohodnutá mezi státy socialistického tábora v rámci jejich technické a hospodářské spolupráce. Základy byly již položeny a přes snadno pochopitelné obtíže, na něž se narazilo, musíme po této cestě trpělivě a usilovně jít dál.

Specialisace je totiž jedním z nejúčinnějších prostředků k zvýšení technické úrovně a kvality strojírenských výrobků. Vysoká kvalita, která zahrnuje jak kvalitu konstrukčního řešení, tak i materiálu a provedení, není jen pouhou otázkou prestiže, nýbrž důležitým faktorem rentabilitním, U investičních statků neplatí zásada, že nejlevnější pramen je také nejvýhodnější. Naopak vidíme, že stroje představující vrcholnou úroveň technického pokroku v určitém konkretním úseku nalézají znamenitý odbyt i za ceny nesrovnatelně vyšší než jaké se požadují za stroj zastaralejší konstrukce. Je to samozřejmý následek vyšší produktivity moderně a pokrokově řešeného stroje. Dodáváme-li stroje, jež jsou v jakémkoliv směru pod soudobými světovými standardy, musíme se spokojit s nižšími cenami a k dosažení stejného konečného ekonomického efektu ve sféře vývozu a tím ovšem i dovozu musíme zvýšit objem dodávek a tím zároveň zvětšit množství vynaložené práce i materiálu. Zcela jednoduchým výpočtem si můžeme zjistit, o kolik procent by se dal vystupňovat náš vývoz, nebo správněji řečeno, efektivní výnos našeho vývozu, kdybychom mohli požadovat již dnes za všechny své strojírenské výrobky ceny odpovídající vyšší technické úrovni. Požadavek vysoké kvality je diktován i naším začleněním do socialistického tábora, neboť pomáháme svými strojírenskými výrobky budovat průmysl i socialismus v řadě bratrských zemí. Naše společná cesta k rozvoji a blahobytu bude rychlejší, dovedeme-li vyzbrojit sebe i své přátele nejmodernější technikou. To je základní předpoklad budování socialismu a spolehlivá záruka jeho konečného vítězství.

Dosažení nejvyšší technické úrovně je tedy ve svém konečném účinku nejen úkolem technickým, nýbrž zároveň i ekonomickým a politickým.

Nesmíme konečně přehlédnout ani velký význam výstavy jakožto velké příležitosti k mírové spolupráci se všemi národy a lidmi dobré vůle, jimž zájem o technický pokrok a vzájemnou spolupráci je bližší než nevraživost, zloba a zbrojení. Naše strojírenská výstava je mohutnou manifestací mírové techniky. Zveme k nám celý svět, otváříme do široka nejen brány brněnského výstaviště, ale i celou naši zem, poněvadž nemáme co bychom měli skrývat. Již při poměrně krátké tradici brněnských výstav je bezpočet dokladů o tom, kolik nesprávných, pokroucených a leckdy i zaujatých názorů opravil přímý styk a vlastní pohled nejen na naši techniku, nýbrž i na celý život našeho lidu. Brněnská výstava pomáhá takto nám i společné věci všech poctivých lidí na světě, totiž vzájemnému pochopení, poznání a snaze po hospodářském vzestupu, jenž jediný vede k vyššímu blahobytu.

Vytyčili jsme brněnské výstavě velké a čestné úkoly jak na poli naší vlastní techniky, tak i v okruhu jejich účinků mezinárodních. Každý z pracovníků našeho strojírenství musí si být vědom významu výstav a přispět ze všech sil, aby úspěšná cesta nastoupená dosavadními výstavami nás přivedla ke splnění všech jejich ušlechtilých met.

KONSTRUKCE STROJŮ

Naftové motory s přeplňováním

na III. strojírenské výstavě v Brně

Ing. J. Jud, V. Novotný, VÚNM Praha

Článek pojednává o řadě nových typů motorů, předváděných na III. celostátní výstavě v Brně, určených pro motorisaci lodní i kolejové dopravy, mechanisaci zemědělství a stavebnictví. Je zde naznačen vývoj přeplňovaných motorů a uvedeny některé zajímavé zkušenosti.

Vývoj naftových motorů směřuje v poslední době stále zřetelněji ke zvyšování měrného výkonu při současném zvětšování životnosti, spolehlivosti a hospodárnosti v provozu a ke zmenšování jejich rozměru i váhy. Prostředky k dosažení vyššího měrného výkonu jsou velmi rozličné a zahrnují na př. zvyšování otáček motoru a jeho střední pístové rychlosti, zlepšování procesu spalování atd. Vedle těchto opatření, přinášejících jen dílčí výsledky, lze pozorovat dva zásadní směry, které mají vliv na další vývoj naftových motorů, zvláště v oboru lodních, dráhových i stacionárních jednotek, a to:

1. uplatnění dvoudobého cyklu jako zásadně pokrokovějšího, a to zatím hlavně na spodní a na horní hranici výkonů,

2. přeplňování turbodmychadlem, poháněným turbinou na zplodiny hoření.

Tato opatření se navzájem nevylučují, avšak při dnešní úrovni technických parametrů plnicích jednotek je těžiště použití dosud převážně v oblasti středních výkonů od 100 do 3000 ks u motorů čtyřdobých, především v dopravě. Možnost zvýšení výkonu (o 50 až 100 %) a snížení měrné váhy (o 25 až 35 %) dané hnací jednotky zásadně často ovlivňuje koncepci kolejového vozidla, lodě, traktoru a pod. K širokému využití přeplňovaných motorů přispěly i dobré provozní zkušenosti, které ukázaly, že počáteční nedůvěra k tomuto směru vývoje nebyla odůvodněna a že jejich spolehlivost v provozu je rovnocenná motorům s přirozeným nasáváním.

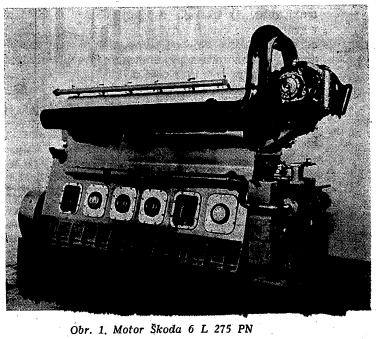
Československý průmysl přistoupil rovněž na základě předchozích výzkumných prací k zavedení výroby přeplňovaných motorů zároveň s vývojem pěti základních typů vlastních plnicích turbodmychadel pro rozsah výkonů do 2000 ks. Z řady motorů, na nichž bylo s úspěchem osvojeno přeplňování, je na III. strojírenské výstavě především vystavován v stacionárním a v lodním provedení motor Škoda *6L 275 PN* výroby n. p. SWP-Praha **(obr. 1)**, jehož parametry jsou patrny z **tab. I.** Na tomto motoru, který pro lodní účely s přirozeným nasáváním má výkon 375 ks při 480 ot/min, bylo dosaženo zvýšení výkonu o 40 % na 525 ks a pro stacionární účely na 545 ks při 500 ot/min s turbodmychadlem *PDH 35 N* výroby IBZKG, jež svými parametry se vyrovnává nejlepším zahraničním výrobkům.

Tento řadový čtyřdobý šestiválcový motor s litinovou motorovou skříní má turbodmychadlo umístěno na konsole, na straně volného konce klikového hřídele. Hlava válce je dvouventilová s centrálně umístěným vstřikovacím ventilem. Motor se vyrábí buď jako přímovratný, pro přímý pohon lodního šroubu, nebo s redukční skříní, po případě pro pohon šroubu redukčně reversní skříní. Písty motoru jsou litinové, hlavní a ojniční ložiska jsou vylita ložiskovým kovem na basi cínu. Rozvodový hřídel je poháněn od zadního konce klikového hřídele. Vrátné ústrojí je pneumatické s možností dálkového ovládání z kormidelny.

Tab. I

Typ motoru	6 SL 275 PN (s přeplňováním)	6 SL 275 (s přirozeným nasáváním)
Jmenovitý výkon [ks]	545	390
Jmenovité otáčky [1/min]	500	
Průměr válce [mm]	275	
Zdvih [mm]	360	
Počet válců	6	
Střední pístová rychlost [m/s]	6	
Střední užitečný tlak na píst [at]	7,67	5,46
Váha s příslušenstvím [kg]	cca 12000	cca 11600
Měrná váha [kg/ks]	cca 22	cca 29,75

Zajímavé jsou některé zkušenosti z vývoje tohoto motoru, kde byl u obou typů motorů zachován co největší počet společných dílů. Změna byla provedena pouze na ssacím, výfukovém a vodním potrubí,

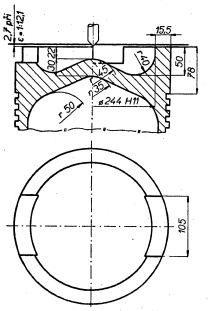


Obr. 1. Motor Škoda 6 L 275 PN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

na ventilovém rozvodu, v konstrukci pístů a v úpravě vstřikovacího zařízení **(obr. 2)**. Zkušenosti ověřené dlouhodobou zkouškou v trvání přes 4000 h za přísných provozních podmínek **(obr. 3)** — patrně první svého druhu v ČSR — ukazují, že lze pečlivým propracováním spalovacího prostoru, vstřikovacího systému, a zejména optimálním sladěním charakteristiky motoru a turbodmychadla dosáhnout velmi nízkého tepelného a tlakového zatížení silně namáhaných dílů motoru. Tak na př. přes zvýšení výkonu prakticky o 40 % jsou teploty dna litinového pístu stejné jako u nepřeplňovaného motoru (300 až 350 stupňů) při plném zatížení a klesají při postřiku dna chladi-



Obr. 2. Spalovací prostor motoru 6 L 275 PN

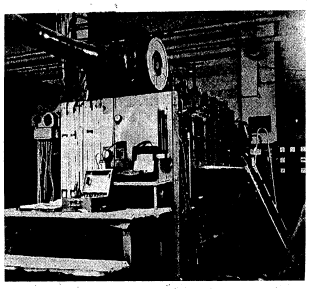
cím olejem na 250 až 300 °C. Životnost oleje rovněž neutrpěla a při použití typu *N 12* je stejná jako u oleje „*VT*" předepsaného u motoru s přirozeným nassáváním.

Indikace průběhu tlakových vln ve výfukovém potrubí **(obr. 4)** ukázala uspokojivý průběh zvláště v kratší větvi; v delší větvi se jeví pouze slabý účinek odražené tlakové vlny od turbiny. Porovnání rozvodových dat motoru s přeplňováním a s přirozeným nassáváním je patrno z **obr. 5.**

Zajímavé jsou i výsledky zkoušek vlivu protitlaku ve výfukovém potrubí za turbinou (v provozu daném na př. utlumovacím zařízením pro využití výfukových plynů k vytápění) a pod. (viz **tab. II).**

Tab. II. Vliv protitlaku při plném zatížení

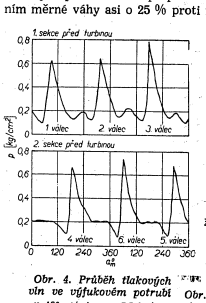
Protitlak ve výfuku za turbinou [mm v. s.]	200	400	840
Teplota ve výfuku před turbinou [°C]	510	540	575
Otáčky turbodmychadla [1/min]	12750	12500	12200
Nassávané množství vzduchu [m³/h]	2500	2420	2220
Spotřeba paliva [g/ksh]	161,5	164	165,5



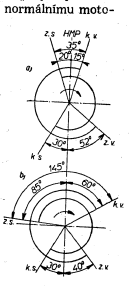
Obr. 3. Motor Škoda 6 L 275 PN na zkušebně

Hospodárnost motoru je tedy poměrně málo závislá na protitlaku ve výfuku i při přeplňování turbodmychadlem, takže tato charakteristická vlastnost naftového motoru není přeplňováním narušena. Také s hlediska celkové hlukové hladiny ukázala měření, že hlučnost ve vzdálenosti asi 1 m od motoru činí 95 až 99 dB a je vlivem menšího opoždění zážehu paliva ve válci nižší než u motoru s přirozeným nassáváním. Také subjektivní dojem při zkouškách potvrzuje tato měření a ukazuje na výhodnou vlastnost přeplňovaných motorů, důležitou na př. v lodním provozu. Při méně přísných nárocích na útlum hluku lze u tohoto motoru upustit od tlumiče výfuku.

Charakteristické hodnoty motoru *6 L 275 PN* po homologační zkoušce v trvání 3000 h ukazují křivky na **obr. 6** a **7.** S hlediska celkové ekonomie provozu je zajímavá křivka měrné spotřeby paliva (viz **tab. III).** Při plném zatížení je tedy spotřeba paliva motoru s přeplňováním asi o 16 g/ksh (t. j. o 10 %) nižší a průběh křivky spotřeby paliva zvláště při menších zatíženích je nápadně plochý. Při porovnání váhových parametrů se přeplňování projevuje snížením měrné váhy asi o 25 % proti normálnímu moto-



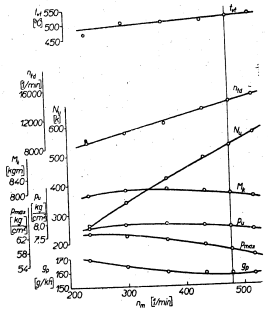
Obr. 4. Průběh tlakových vln ve výfukovém potrubí n 480 ot/min., p_e 7,7 kg/cm²



Obr. 5. Rozvodová data motoru 6 L 275 a 6 L 275 PN

ru, při prakticky stejných zastavovacích rozměrech, což je významný zisk zejména ve strojovně lodi a pro stavbu základů při stacionárním použití.

Tyto vývojové práce, provedené v úzké spolupráci Výzkumným ústavem naftových motorů a n. p. Strojírny Wilhelma Piecka Praha, ukazují na velké možnosti zvyšování hospodárnosti naftových motorů, které v lodní a kolejové dopravě v našem národním hospodářství budou hrát stále důležitější roli. Nyní probíhají další vývojové práce na tomto motoru, zaměřené na zvýšení výkonu středotlakovým přeplňováním až o 75 % proti výkonu motoru s přirozeným nassáváním.



Obr. 6. Rychlostní charakteristika motoru 6 L 275 PN při 100% zatížení

barometrický tlak = 741,4 mmHg, teplota nassávaného vzduchu = 29,7 °C, teplota vody z motoru = 70 °C; začátek dodávky paliva = 14 ° před HMP, teploty výfuku byly měřeny thermočlánky MKD-50.

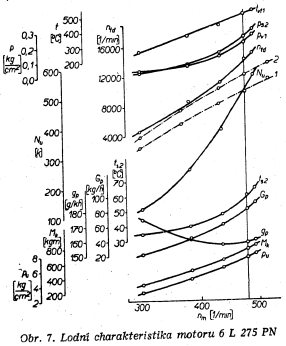
Tab. III

Motor	% jmenovitého zatížení	spotřeba [g/ksh]
přeplňovaný	100	160
	75	165
	50	173
s přirozeným nassáváním	100	176
	75	182
	50	199

Československý průmysl aplikoval tyto získané zkušenosti s přeplňováním turbodmychadlem i na další typy. Tak na př. na motoru Škoda *6 SL 160 PN* střední velikosti, o vrtání 160 mm, zdvihu 225 mm a výkonu 180 ks při 1000 ot/min, který vyrábějí n. p. Strojírny Plotiště, bylo osvojeno přeplňování a dosaženo trvalého výkonu 250 ks (střední užitečný tlak p_u = 8,3 at při n=1000). I zde byla snížena spotřeba paliva na 163 g/ksh. Motor s turbodmychadlem domácí výroby *PDH 16 N* byl již vystaven na II. strojírenské výstavě v r. 1956. Také na stacionárním a lodním motoru Škoda *6 SL 350* bylo při probíhajících vývojových pracích dosaženo zvýšení výkonu o 40 %.

Též v kolejové dopravě se ve velkém měřítku uplatňují motory s přeplňováním, a i zde československý průmysl dosáhl velmi dobrých výsledků zvláště na dráhových jednotkách n. p. ČKD-Sokolovo.

Na motoru *K 12 V 170 DR* o vrtání 170 mm a zdvihu 190 mm bylo dosaženo zvýšení výkonu ze 450 ks na 700 ks při n=1400 ot/min bez použití mezichladiče plnicího vzduchu a na lokomotivním motoru *K 8 S 310 — DR*, došud největším československém přeplňovaném motoru, trvalého výkonu 1650 ks při n=720 ot/min. O těchto pozoruhodných motorech bylo podrobně referováno v 5. čísle Strojírenství v článku



Obr. 7. Lodní charakteristika motoru 6 L 275 PN

„Vývoj naftových motorů ČKD určených pro motorovou železniční vozbu".

Strojírenská výstava je každoroční významnou přehlídkou rozvoje nové techniky v našem průmyslu. Řada nových typů motorů po prvé letos v Brně předvedených domácí i zahraniční technické veřejnosti, a zejména výsledky dosažené na motorech s přeplňováním, ukazují na další velké možnosti ve zvyšování technické úrovně a zvláště ekonomických parametrů moderních naftových motorů, jejichž výroba je předpokladem úspěšného rozvoje motorisace naší dopravy lodní i kolejové, mechanisace zemědělství a stavebnictví i rozšíření našich zahraničních odbytových možností.

Upozornění

Ústav dopravní techniky při ministerstvu těžkého strojírenství v Lipsku pořádá ve dnech 17. a 18. října 1957 konferenci

Hydraulické pohony v dopravní technice

za účasti referentů z SSSR, ČSR a NDR. Přihlášky zájemců mají se zasílat na adresu: Institut für Fördertechnik des Ministeriums für Schwermaschinenbau, Leipzig W 34, Anton-Zickmantel-Str. 50.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

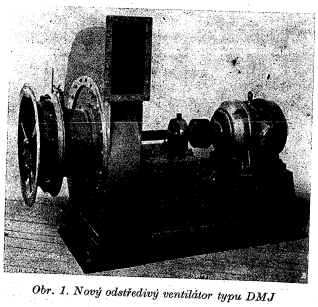
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Vývoj odstředivých ventilátorů

Článek pojednává o nově vyvinutém odstředivém ventilátoru, dosahujícím vysoké účinnosti. Kromě popisu tohoto ventilátoru jsou zde uvedeny i výsledky zkoušek a naznačen plán dalšího vývoje.

Vzduchotechnickému oboru je na III. strojírenské výstavě v Brně věnováno podstatně více pozornosti než na posledních dvou výstavách. Právem si ji zaslouží, neboť musí řešit úkoly spojené se zajištěním průmyslu větráním, topením, chlazením a klimatisací, sušením i pneumatickou dopravou. Dále vybavuje vzduchotechnika svými zařízeními především parní centrály, doly a hutě, zajišťuje vhodné pracovní podmínky a mnohdy požadovnou technologii výroby.

Jedním z hlavních prvků všech těchto zařízení ve vzduchotechnice jsou ventilátory. Protože bylo známo, že u odstředivých ventilátorů, jejichž výroba je přiřčena Závodům rudých letnic v Radotíně, zaostáváme proti cizině zejména v účinnosti ventilátoru, obdržela



Obr. 1. Nový odstředivý ventilátor typu DMJ

vývojová skupina tohoto podniku úkol, aby se s tímto problémem vyrovnala. Výsledkem práce je nový odstředivý vysokoúčinný ventilátor typu *DMJ*, který je dílem kolektivu vývojových pracovníků n. p. ZRL Radotín, skupiny Ing. Ljapina. Vývojové práce byly úspěšně dokončeny koncem minulého roku a představují skutečný úspěch československé techniky. Úspěch je tím větší, že jejich výsledků bylo již prakticky použito při dodávkách podniku v prvním pololetí tohoto roku.

Protože dosud nebyly uveřejněny téměř žádné informace o této práci, ačkoli její význam přesahuje místní rámec, bylo rozhodnuto předvést tento výrobek na III. strojírenské výstavě a tím práci zhodnotit s hlediska celostátního, po případě i mezinárodního.

Je nutno si uvědomit, že stavba ventilátorů jako samostatný obor techniky již dlouhý čas nepřinášela nic významného ve smyslu technického pokroku. Konstrukce ventilátorů zůstávají skoro beze změny již několik desetiletí a jejich účinnost až do poslední doby byla poměrně nízká (60 až 70 %). Také ostatní vlastnosti, charakterisující hospodárnost těchto strojů, a to schopnost snadného řízení výkonu, bezpečnost provozu, spolehlivost paralelního chodu atd., neodpovídaly požadavkům nové techniky.

Během posledních dvou let se situace v tomto směru poněkud změnila. Z tiskových informačních zpráv některých západních zemí lze soudit, že jednotlivé firmy těchto zemí přistoupily k výrobě vysokoúčinných odstředivých ventilátorů (75 až 84 %). Zatím ovšem nejsou k disposici spolehlivé podklady, přesvědčující o dosaženém úspěchu a nelze posoudit, co patří obchodní reklamě a co je opravdu výsledkem technického pokroku.

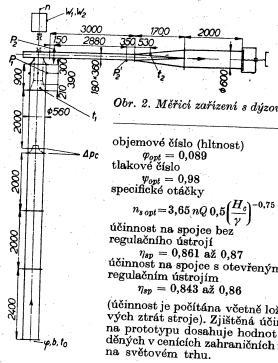
V každém případě se dá konstatovat, že v poslední době se všude projevuje mimořádný zájem o zvýšení účinnosti ventilátorů. To se vysvětluje naléhavým požadavkem všech odvětví průmyslu, kde je použití ventilátorů různých velikostí největší.

Podstatné zvýšení účinnosti má velký národohospodářský význam: snižuje výrobní cenu výrobků a šetří uhelné zásoby i elektrickou energii. Výsledky práce ZRL 1930 přesvědčují, že nově vyvinutý typ odstředivého ventilátoru určité řady je velmi vhodný k širokému použití v průmyslu pro význačnou hospodárnost a bezpečnost provozu.

Popis ventilátoru

Plechová spirální skříň obdélníkového průřezu je přišroubována ke stoličce pod ložiska a k základnímu rámu. Kolo s lopatkami dozadu zakřivenými je namontováno letmo na hřídeli, uloženém ve dvou válečkových ložiskách. Druhý čep hřídele je spojen s motorem prostřednictvím pružné spojky (**obr. 1**).

Výsledky pečlivých proměření (podle schematu na **obr. 2**) prototypového modelu *II DMJ 630 B* vykazují u nového ventilátoru tyto charakteristické vlastnosti:



Obr. 2. Měřicí zařízení s dýzou

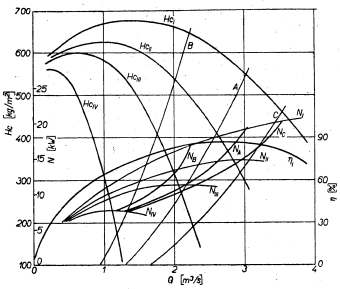
objemové číslo (hltnost)
$\varphi_{opt} = 0{,}089$
tlakové číslo
$\psi_{opt} = 0{,}98$
specifické otáčky
$n_{s\,opt} = 3{,}65\,n\,Q^{0{,}5}\left(\frac{H_s}{\gamma}\right)^{-0{,}75} = 174$
účinnost na spojce bez regulačního ústrojí
$\eta_{sp} = 0{,}861$ až $0{,}87$
účinnost na spojce s otevřeným regulačním ústrojím
$\eta_{sp} = 0{,}843$ až $0{,}86$

(účinnost je počítána včetně ložiskových ztrát stroje). Zjištěná účinnost na prototypu dosahuje hodnot uváděných v cenících zahraničních firem na světovém trhu.

Z přiloženého diagramu s regulačními křivkami **obr. 3** lze soudit, že křivka účinnosti má velmi plochý

průběh a neklesá pod 80 % v rozsahu změny množství $Q_m/Q = 0{,}51$.

Regulace množství se provádí regulačním ústrojím s otočnými lopatkami, umístěným při vstupu do oběžného kola. Na diagramu *obr. 3* je znázorněn průběh změny příkonu ventilátoru $N_s = f(Q)$ při regulaci množství.



Obr. 3. Regulační křivky ventilátoru
A, B, C — Charakteristiky sítí; N_A, N_B, N_C — regulační křivky $N = f(Q)$

Četná měření a pozorování paralelního chodu dvou stejných, po případě různých ventilátorů ($n_s = 174$ a 240) neukázaly ani jeden případ vypadnutí kteréhokoli ventilátoru z paralelního chodu, nehledě na odlišný způsob regulace množství: buď paralelní nebo seriový.

Při paralelním chodu nebyl rovněž zjištěn případ vypadnutí ventilátorů zastavením a znovu spouštěním každého z nich; získané poznatky jsou příznivým ukazatelem spolehlivosti provozu.

Dosud vyráběné ventilátory řady *DM* při stejných hodnotách n_s mají maximální hodnotu účinnosti $\eta_{sp} = 0{,}65$, tedy podstatně nižší proti novému typu.

Množství se u nich reguluje buď škrticími orgány (šoupátko, klapka) hned na výtlaku z ventilátoru, nebo otočnými klapkami, umístěnými při vstupu do sacích komor. Nevhodná poloha regulačních klapek značně zmenšuje složku C_{1u} při vstupu do oběžného kola; tím ovlivňuje regulační efektivnost ventilátoru, jak je vidět z rovnice Eulera $H_t = \varrho\,(U_2 C_{2u} - U_1 C_{1u})$.

V důsledku nepříznivého průběhu charakteristiky dřívějších ventilátorů nemohla být zaručována spolehlivost provozu při paralelním chodu.

Postup při řešení úkolu

Nejprve bylo nutno odmítnout vžitý a mylný názor projektantů a výrobců, že při návrhu nového ventilátoru stačí jen opatřit spirální skříň o větších průtokových průřezech oběžným kolem s lepší účinností. Zásadně bylo nutno řešit návrh a výpočet ventilátoru komplexně jako „celé ventilátorové zařízení" pro minimum průtokových ztrát v jednotlivých jeho částech. Pod ventilátorovým zařízením se rozumí spirální skříň s oběžným kolem, difusorem (jako nedílnou složkou ventilátoru), po případě se sacími skříněmi, a regulačním ústrojím s otočnými lopatkami na vstupu do oběžného kola. Při tom bylo zapotřebí přísně dbát na to, aby při průtoku bylo zabráněno náhlým změnám průtokové rychlosti a odtrhávání proudu jako zdrojů ztrát. Konstrukčním vyřešením, vyhovujícím dříve uvedeným požadavkům, a vhodnou volbou průtokových rychlostí se podařilo dosáhnout velmi příznivých výsledků i při použití jednoduché metody výpočtu, uváděné v odborné literatuře.

Rozbor i zhodnocení naměřených hodnot a dosažené příznivé výsledky potvrzují správnost teoretických výpočtových předpokladů i konstrukčního zpracování, a platnost uvedené metody při návrhu a výpočtu nové řady odstředivých ventilátorů.

Tato metoda komplexního řešení, propracovaná prof. V. Polikovskim za spolupráce P. Ditmanta, M. Nevelsona a jiných sovětských vědeckých pracovníků značně přispívá k správnému pochopení složitých fysikálních jevů, vyskytujících se při práci odstředivých ventilátorů.

Výsledky zkoušek

Podle výsledků zkoušek na modelech s kolem ∅ 630 byly vyrobeny n. p. ZRL Radotín a dodány do ciziny větší jednotky pro parametry: 45 m³/s, $H_c = 490$ mm v. sl., $\gamma = 1{,}2$ kg/m³ při 740 ot/min. Jsou to dvoustranné ssací ventilátory *I DM 2200]2 B* se ssacími komorami a regulačním ústrojím s otočnými lopatkami při vstupu do oběžného kola.

Zkoušky provedené v závodní zkušebně ukázaly:
u první serie optimální účinnost $\eta_{sp} = 0{,}87$,
u druhé serie optimální účinnost $\eta_{sp} = 0{,}82$
včetně ssacích komor, regulačních ústrojí a pasivních odporů v ložiskách.

Rozdíl účinnosti ventilátorů u první a druhé serie může být odůvodněn přesností výroby a montáže podle výkresů, jednak různou polohou ssacích komor.

Národohospodářský význam značného zvýšení účinnosti u nových ventilátorů vynikne nejvíce z číselného propočtu úspor při porovnání výdajů za elektrickou energii nových a dosud vyráběných ventilátorů při stejných provozních podmínkách.

Příkon na spojce nového ventilátoru $N_1 =$
$= \frac{45 \times 490}{102\,.\,(0{,}87 \text{ až } 0{,}82)} = 248{,}5$ až $263{,}7$ kW

Příkon na spojce dosavadního ventilátoru $N_2 =$
$\frac{45 \times 490}{102 \times 0{,}65} = 332{,}5$ kW

Roční spotřeba kWh pro jeden ventilátor:
$\Delta N = 8000\,(N_1$ až $N_2) = 8000\,.\,(84{,}0$ až $69{,}0) =$
$= 672\,000$ až $552\,000$ kWh

Při nákupní ceně 0,20 Kčs/kWh roční úspora elektrické energie činí
$0{,}20\,.\,(672\,000$ až $552\,000) = 134\,400$ až $110\,400$ Kčs.

V letošním roce se v ZRL pracuje na vývoji odstředivého ventilátoru pro vyšší specifické otáčky, a to $n_s = 250$ až 270.

Po vyzkoušení tohoto typu ventilátoru v n. p. ZRL Radotín bude možnost hospodárně obsadit $Q - H$ pole v mezích $n_s = 120$ až 390 novými typy průmyslových ventilátorů jednostranně a dvoustranně ssacích, a pak provést jejich typisaci a normalisaci.

Výhledový plán vývoje bude zaměřen na další zlepšení funkčních vlastností průmyslových ventilátorů, konstrukční propracování a zvětšení regulačních rozmezí, snížení jejich hlučnosti v provoze a zvýšení odolnosti vůči agresivnímu opotřebení, a dále na vývoj klimatisačních ventilátorů.

Ing. Fr. Dražan

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Protitlaká turbina s regulovaným odběrem páry 14,8 MW, n. p. IBZKG, Brno

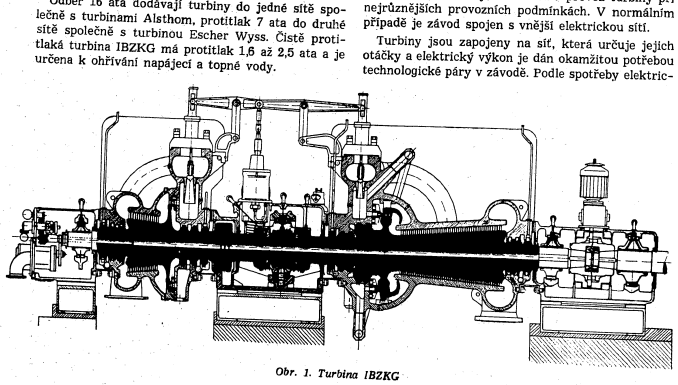
Článek pojednává o nové koncepci protitlaké turbiny s regulovaným odběrem páry, která je charakterisována protisměrným uspořádáním, uložením rotoru ve třech ložiskách, vybavením pojistkami a ochranami. Účinnost a všestranná přizpůsobivost požadavkům provozu tohoto moderního typu stroje se uplatní dobře při použití v chemickém průmyslu.

V rámci znovuvybudování velkého chemického závodu v zahraničí se též zařizuje znovu tepelná elektrárna, která má závod zásobovat technologickou parou a krýt větší část spotřeby elektrické energie závodu. Ve strojovně budou instalována tato soustrojí: protitlaká turbina 14 MW výrobek fy. Escher Wyss, dvě kondensační turbiny s regulovaným odběrem páry 25 MW od fy. Alsthom, tři protitlaké turbiny s regulovaným odběrem páry 14,8 MW, výrobek IBZKG a jedna protitlaká turbina 16,6 MW, rovněž od IBZKG. O dodávce další protitlaké odběrové turbiny 14,8 MW se uvažuje. Po dobudování to bude jedna z největších tepelných centrál, vyrábějící přes 1000 t/h páry, s instalovaným výkonem 140 MW. Jedna z těchto turbin IBZKG je součástí energetické exposice III. strojírenské výstavy a má tyto parametry:

jmenovitý výkon	[MW]	14,8
tlak vstupní páry	[ata]	69
maximální tlak	[ata]	81
teplota vstupní páry	[°C]	485
maximální teplota	[°C]	500
tlak regulovaného odběru	[ata]	16 ± 1
regulovaný protitlak	[ata]	7 ± 0,5
hltnost VT části	[t/h]	140
maximální odběr	[t/h]	70
hltnost NT části	[t/h]	90

Jmenovitý výkon 14,8 MW dá turbina při 140 t/h páry admisní a 50 t/h odběru. Celková disposice je patrna z **obr. 1.**

Odběr 16 ata dodávají turbiny do jedné sítě společně s turbinami Alsthom, protitlak 7 ata do druhé sítě společně s turbinou Escher Wyss. Čistě protitlaká turbina IBZKG má protitlak 1,6 až 2,5 ata a je určena k ohřívání napájecí a topné vody.



Obr. 1. Turbina IBZKG

Konstrukční provedení

Turbina je řešena jako dvoutělesová, dělicí tlak mezi tělesy 16 ata (odběrový tlak). VT i NT ventily jsou difusorové s mechanickým pohonem a jsou ovládány dvěma servomotory, umístěnými po bocích středního ložiskového stojanu. Uspořádání těles je protiproudé, takže osová síla se zčásti vyrovnává. Zbytek síly, která může mít různý směr, je zachycen dvěma osovými segmentovými ložisky. Rotory turbin jsou uloženy ve třech radiálních ložiskách; jsou spojeny pevnými spojkami mezi sebou i s rotorem generátoru. Rovnoměrného prohřívání VT skříně je dosaženo rozdělením první dýzové skupiny do horní i spodní poloviny tělesa.

Turbina je v obou částech přetlaková; regulační stupeň VT části je proveden jako Curtisovo kolo, v NT části je to jednověncové akční kolo. Přetlakové lopatkování má tažené lopatky stejného profilu, bez výztužných drátů. Lopatky jsou dimensovány tak, že jejich vlastní kmitočet se liší od kmitočtu periodické síly vyvozované parou, takže jsou vzdáleny oblasti resonance.

Kritické otáčky rotoru celého soustrojí byly řešeny jako soustava tří rotorů, uložených na pěti podporách. Výpočtové řešení bylo ověřeno modelovou zkouškou, při níž byl model soustavy rozkmitán elektromagnetickým oscilátorem s proměnlivou frekvencí a zjišťován vlastní kmitočet jednotlivých polí. Zkouška byla ve shodě s výpočtem a ověřila, že navržené rozměry rotorů zaručují předepsaný rozdíl kritických otáček od provozních otáček soustrojí.

Regulace

Regulace turbiny a ovládání rozvodových orgánů je navrženo tak, aby umožňovalo provoz turbiny při nejrůznějších provozních podmínkách. V normálním případě je závod spojen s vnější elektrickou sítí.

Turbiny jsou zapojeny na síť, která určuje jejich otáčky a elektrický výkon je dán okamžitou potřebou technologické páry v závodě. Podle spotřeby elektrické energie v závodě buď turbiny dodávají proud do sítě, nebo závod odebírá ze sítě. Není nutná shoda mezi množstvím elektrické energie v závodě vyrobeným a spotřebovaným. V tomto případě pracuje regulace výlučně jako tlaková; v činnosti jsou dva tlakové regulátory páry, a to regulátor tlaku v odběru a regulátor protitlaku. V případě změny spotřeby páry se změní tlak v odběrových potrubích a regulátory svými impulsy způsobí přivření nebo větší otevření regulačních ventilů. Přitom regulátor protitlaku ovládá VT i NT ventily, regulátor tlaku odběru pouze VT ventily. Rychlostní regulace je pak pouze omezovací a má zabránit při náhlém odlehčení stroje překročení otáček a zásahu pojistného regulátoru, takže stroj zůstane na otáčkách, zvýšených o trvalou nerovnoměrnost.

Se zřetelem k tomu, že do potrubí o tlaku páry 16 ata, stejně jako 7 ata bude pracovat 5 soustrojí, byla regulace tlaku řešena s trvalou nerovnoměrností. To umožní, aby změny spotřeby páry a tím i zatížení byly rozděleny na všechny stroje ve strojovně; přitom je možno různým nastavením nerovnoměrnosti tyto změny libovolně rozdělit na jednotlivé stroje. Tím je dosaženo, že při nahodilých kolísáních spotřeby páry, které mohou být při takových kvantech značné, nemění se náhle jen zatížení jednoho stroje.

Turbina může pracovat též jako protitlaká turbina s regulovaným odběrem, při čemž protitlak není udržován na stálé hodnotě. Tento provoz přichází v úvahu při poruše ve vnější síti, kdy turbina pracuje samostatně jen pro vlastní spotřebu závodu bez připojení na síť. Pak jsou otáčky udržovány rychlostním regulátorem a tlak v odběru tlakovým regulátorem. Výkon turbiny lze měnit změnou otáček v širokých mezích. Množství protitlaké páry v tomto případě není v rovnováze se spotřebou a její tlak se mění. Regulace může být provozována jako spřažená, t. j. změna výkonu nezpůsobí změnu odběru a změna odběru nezpůsobí změnu výkonu. Přechod a regulace množství na regulaci výkonu, a naopak, se provede jednoduchým ručním zásahem při chodu stroje naprázdno.

Celkově je regulace řešena tak, že se dá pružně přizpůsobit požadavkům provozu závodu, které jsou náročné a hlavně nedovolují dlouhou přestávku v dodávce turbiny a elektrického proudu.

Turbina je vybavena pojistkou tlaku odběru, pojistkou axiálního posuvu rotoru, signalisací relativního posuvu rotoru vůči statoru, kromě jiných obvyklých pojistek.

S hlediska technologie je turbina řešena tak, aby bylo použito co nejvíce unifikovaných a typisovaných částí (ložisko, ložiskové stojany, olejové hospodářství, části regulace, lopatky). Hlavní součásti, skříně a rotory mají jednoduchý tvar, jsou snadno obrobitelné a váhově úsporné.

Celková koncepce stroje, charakterisovaná protisměrným uspořádáním, uložením rotorů ve třech ložiskách, vybavení stroje pojistkami a ochranami, jeho účinnost a všestranná přizpůsobivost požadavkům provozu činí z něho moderní typ stroje, zvlášť vhodný k použití v chemickém průmyslu.

Ing. Fr. Dražan

Turbokompresor 6300 m³/h, 8 ata v blokovém uspořádání

Článek pojednává o turbokompresoru, který patří k typisované řadě vyvinuté v ČKD Stalingrad. Dvanáct typů turbokompresorů této řady je určeno především pro výrobu tlakového vzduchu, k pohonu různých zařízení v dolech, velkých průmyslových závodech a hutích.

Turbokompresorů se dnes používá v průmyslu ve stále větším měřítku ke stlačování a dopravě nejrůznějších plynů a par. Při větších dopravovaných množstvích od cca 10 000 m³/h se kompresory uplatňují výhradně, v oblasti menších množství úspěšně soutěží s kompresory pístovými a lamelovými, proti nimž mají řadu výhod. Dodávají medium bez pulsací, rázů a oleje prosté; z toho důvodu není nutné zařazovat do rozvodného potrubí nákladné větrníky a odlučovače oleje. Nemají žádné hmoty s vratným pohybem a v průtočné části nedochází ke styku, tudíž ani k opotřebení funkčních ploch. Z toho důvodu mohou pracovat i při velmi vysokých otáčkách a u turbokompresorů pro chemický průmysl lze bez větších potíží použít speciálních materiálů (na př. nerezavějící ocel), které vzdorují danému prostředí.

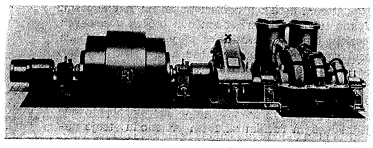
Turbokompresor 6300 m³/h, 8 ata, vystavovaný v Brně, je nejmenším turbokompresorem typisované řady turbokompresorů, vyvinuté v ČKD Stalingrad. Tato řada obsahuje 12 typů turbokompresorů o výkonech od 6300 m³/h do 80 000 m³/h při tlaku 8 ata ve výtlaku. Tyto turbokompresory jsou určeny především pro výrobu tlakového vzduchu k pohonu různých zařízení v dolech, velkých průmyslových závodech a hutích. K pohonu se používá normálně synchronní čtyřpólový elektromotor. Normální uspořádání je zřejmé z **obr. 1.**

Vystavovaný turbokompresor je normální stroj se speciálním disposičním uspořádáním. Vycházelo se z požadavku vytvořit lehkou, výkonnou a snadno přemístitelnou jednotku, pro niž není třeba stavět normální základ s podsklepením, ale pouze armovaný rošt. Kromě snížení investic na provedení základu má toto řešení tu výhodu, že lze celé soustrojí snadno demontovat a přesunout. Může tedy soustrojí sloužit jako mobilní reserva několika závodům pro případ revisí nebo oprav. Extremním případem tohoto provedení je pak trvalé uložení celého soustrojí na železniční vagon a provoz soustrojí přímo na vagoně. Vzhledem k tomu se synchronní motor spouští přímo na síť, aby spouštěcí zařízení bylo co nejjednodušší.

Stroj je řešen tak, aby při daném počtu stupňů a tím dané obvodové rychlosti ležely kritické otáčky druhého řádu v bezpečné vzdálenosti od otáček provozních. Vzhledem k tomu se volily provozní otáčky 12 350 ot/min při max. obvodové rychlosti 284 m/s. Volbou vysokých provozních otáček a vysoké obvodové rychlosti se snížil počet stupňů ze 12 u star-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1. Uspořádání turbokompresoru s hnacím elektromotorem

šího typu, přibližně stejného výkonu, na 8. Zároveň se zmenšil průměr oběžných kol. Snížením počtu stupňů snížila se radikálně váha stroje i pracnost. Zdokonalením průtočné části se zvýšila i účinnost nového typu vůči starému. Volba vysokých otáček přinesla řadu problémů, které se však podařilo vyřešit. Tak byla vyvinuta spolehlivá ložiska pro vysoké otáčky a ve strojní laboratoři dlouhodobě bez závad vyzkoušena ložiska Ø 100 při 18 000 ot/min. Na vyšší obvodové rychlosti se přešlo na základě zkušeností s oběžnými koly u starších typů, kde se dosáhla max. obvodová rychlost 275 m/s.

Oběžná kola pro turbokompresor 6300 m³/h, 8 ata se zkoušela při otáčkách o 15 % vyšších než otáčky provozní, aniž došlo k trvalým deformacím. Vzhledem k tomu, že kritické otáčky druhého řádu vycházejí blízko otáček provozních, byla navržena výpočtová metoda pro výpočet prvního a druhého tvaru kmitu rotoru. Metoda výpočtu byla přezkoušena modelovými zkouškami ve strojní laboratoři; naměřené a vypočtené kmitočty byly s malými odchylkami shodné.

Uvedený turbokompresor je poháněn synchronním motorem, horizontálním, úplně uzavřeným, s hrdly pro nassávání a výfuk chladicího vzduchu cirkulujícího vodním chladičem.

Motor je navržen na výkon: 900 kW, 6000 V, 50 c/s, 1500 ot/min, cos $\varphi = 0{,}9$ cap. Na vinutí statoru bylo použito vodičů isolovaných sklem, rotorové cívky jsou z měděných pásů, isolovaných slídou; isolace statoru i rotoru je třídy B.

Asynchronní rozběh stroje je získáván vířivými proudy v masivních pólových nástavcích. Poněvadž i póly jsou masivní (nikoli lamelové) a vzduchová mezera je u masivních pólů ještě větší než u pólů skládaných z plechů, a protože odpadá klec rotoru, stává se motor velmi robustním a provozně bezpečnějším než asynchronní motor s kotvou nakrátko.

Tento motor byl navržen na přímé spouštění na síť, t. j. bez tlumicího článku; tím dosahujeme nejjednoduššího možného zapojení stroje. Záběrový proud činí $I_z = 5{,}5\ I_n$, $M_z = 2M_n$.

V případě, že by síť nesnesla takového proudového nárazu, může být provedeno spouštění tlumené.

Synchronního motoru bylo použito z důvodů hospodářských. Protože je to pohon dlouhotrvající, hodí se výborně ke kompensaci sítě. Při jmenovitém výkonu 900 kW dodává cos $\varphi = 0{,}9$ cap. asi 400 kVAr. Asynchronní motor by pracoval s cos $\varphi = 0{,}87$ a k jeho kompensaci by bylo třeba asi 500 kVAr. Synchronní motor tudíž odlehčuje síť od dodávky asi 900 kVAr.

Vystavený turbokompresor může úspěšně soutěžit s výrobky zahraničními. Přesto se pracuje na dalším zvýšení celkové účinnosti soustrojí a na nahrazení plechových lopatek frézovanými vcelku s čipky. Oběžná kola tohoto typu se již začala v ČKD Stalingrad běžně vyrábět. Uvedená zlepšení průtočné části jsou podložena měřením ve strojní laboratoři ČKD Stalingrad, na zkušebním dmychadle, určeném k soustavnému experimentálnímu výzkumu průtočné části radiálních turbokompresorů.

Zpracoval Ing. Fr. Dražan

Rozhledy

Nové použití vzduchem chlazených naftových motorů

Gas and Oil Power, IV. 1957, sv. 52, čís.625, str. 91 a 97.

V Anglii bylo nedávno po prvé použito vzduchem chlazeného naftového motoru pro pohon rybářské lodice Dor-Bet s dopravní kapacitou 8 t ryb a maximální rychlostí 10 uzlů. Jde o čtyřválcový motor firmy Petter-Mc Laren *PD 4 M* o výkonu 44 ks při 1800 ot/min, vybavený reversní redukční skříní s převodem 1:2. Motor je umístěn pod podlahou kormidelny a zakryt širokým poklopem. Chladicí vzduch k ventilátoru se přivádí se strany předního přepažení lodi. Oteplený vzduch se odvádí isolovaným sběrným kominem vyústěným vzhůru nad kormidelnu. V komině je tlumič výfuku. Motor má elektrické spouštění a jeho akumulátorové baterie se používá také k osvětlení kormidelny a strojovny, pro navigační světla a ruční lampu.

Vzduchem chlazené motory pro pohon lodí se začínají poslední dobou v Anglii prosazovat, neboť mají proti vodou chlazeným motorům s průtokovým chlazením mořskou vodou značné výhody: nehrozí nebezpečí korose a usazování solí ve vodních prostorách motoru, čímž se brzy po uvedení do provozu zhoršuje účinnost chlazení.

Typisace kompletáží pro lehkou a střední řadu typisovaných naftových motorů

J. Kocman, Ing. Dítě (Z-VÚNM-76/56)

Zpráva rozebírá všechny dosud v ČSR seriově vyráběné agregáty s pohonem naftovým motorem, a to dieselelektrická soustrojí, svařovací, čerpací, kompresorová a řemenicová, dále trakční soustrojí pro pohon lokomotiv a lodí a agregáty pro speciální účely.

Na základě jejich kritického posudku a porovnání s nejvyspělejšími zahraničními výrobky, které jsou ve zprávě v hojném počtu fotograficky shromážděny (106 fotografií), podává zpráva směrnice pro vývoj kompletáží s novými dvoudobými naftovými motory, vyvíjenými ve Výzkumném ústavu naftových motorů, a to s přihlédnutím k přáním tuzemských a zahraničních odběratelů a k celkovému světovému vývoji v oboru. Vývojovým střediskům ve výrobních závodech těchto nových motorů, která byla pověřena vypracováním konstrukce těchto soustrojí, byl tím poskytnut instrukční materiál zásadní důležitosti.

Ke zprávě je připojen návrh normy pro „Zkoušení, přejímání a dodávku dieselelektrických soustrojí", čís. zprávy Z-VÚNM-62/56.

Ing. Hrdina, VÚNM

Regenerační kotel na spalování sulfátových výluhů

Ing. J. Votoupal, IBZKG, Brno

Článek pojednává o regeneračním kotli, vybaveném vstřikovým zařízením pro spalování zahuštěného výluhu o vysoké viskositě. Tyto regenerační kotle v moderní konstrukci znamenají dokonalé hospodářské využití sulfátových výluhů při výrobě celulosy, a to jak chemické, tak i energetické.

Nejmladší výrobní obor v našem státě je výroba regeneračních zařízení pro sulfátové celulosky. Nejzajímavější a nejobtížnější částí celého regeneračního zařízení je regenerační kotel a odpařovací stanice, jehož model bude vystaven na III. strojírenské výstavě v Brně. Pro pochopení funkce regeneračního kotle je nutno uvést toto:

Výroba celulosy ze dřeva nebo z jednoletých rostlin, jako ze slámy, rákosu, tabákového odpadu, bagasy atd. probíhá tím způsobem, že vaříme na př. dřevo s určitými chemikáliemi; ty mají vlastnost, že při zvýšené teplotě a tlaku rozpouštějí všechny součásti, které obsahuje surovina, s výjimkou celulosy, která po skončeném varném procesu může být výchozí látkou na př. pro výrobu papíru. Podle toho, s jakými chemikáliemi materiál vaříme, rozeznáváme různé procesy, jako:

1. *nátronový* (sodný), při kterém se materiál vaří s louhem sodným a varný louh má teoretické složení: NaOH + H₂O;
2. *Sulfátový* (síranový), při kterém se materiál vaří s louhem a sirníkem sodným a varný louh má teoretické složení: NaOH + Na₂S + H₂O;
3. *sulfitový* (siřičitanový), při kterém se materiál vaří s kyselými siřičitany Ca, Mg, Na a NH₃.

Po skončeném varném procesu se celulosa odděluje od roztoku, ve kterém je rozpuštěna téměř polovina materiálové substance určené k výrobě celulosy, a pak varné chemikálie.

Tohoto roztoku (výluhu) je značné množství a obvykle se počítá při sulfátové výrobě celulosy 7,2 až 10 m³/1000 kg celulosy. Celuloska o výkonu 100 t celulosy za 24 hodin produkuje asi 1000 m³ výluhů za stejnou dobu. Jde tedy o značné množství odpadních produktů, které však ve většině případů představují velkou hodnotu. Všechny jmenované výrobní procesy dovolují t. zv. regeneraci chemikálií, kromě procesu s kyselým siřičitanem Ca, t. zv. kalciumbisulfitovým.

Regenerace chemikálií je proces, který umožňuje, aby jednak chemikálie použité ve varném procesu, a neaktivní ve výluhu, t. j. neschopné dalšího rozkladu rostlin na lignin a celulosu, se regenerovaly, t. j. získaly znovu schopnost způsobit rozklad a byly vráceny do varného procesu, jednak aby spálením výluhů v regeneračním kotli byla vyrobena pára o žádaných parametrech.

Spálením sulfátových výluhů v regeneračním kotli sledujeme nejen výrobu páry, ale především, a to je hlavní úkol regeneračního kotle, sledujeme regeneraci chemikálií. Tak žádáme, aby tavenina vytékající z výtavného topeniště regeneračního kotle měla zcela určité složení, a to $Na_2CO_3 + Na_2S$. Zdánlivě jsou zde spojeny dva protichůdné požadavky. Zatím co jedna složka taveniny je produktem dokonalého okysličování, druhá vzniká v témže prostoru redukcí — za nedostatku vzduchu.

Připomeneme-li si, že varný louh pro rozklad rostlinného materiálu má složení NaOH + Na₂S + H₂O vidíme, že jedna složka louhu vzniká pouhým t. zv. kvalitativním spalováním výluhu a druhá složka vznikne potom v kaustifikaci podle vztahu.

$$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = 2NaOH + CaCO_3.$$

Kaustifikace je zařízení, ve kterém k rozpuštěné tavenině vytékající z kotle se přidává vápno, reagující s přítomným uhličitanem sodným a vyrábí se tak druhá složka varného louhu NaOH. Spalované výluhy musí být ovšem předem zahuštěny, protože po varném procesu a po odloučení celulosy, v t. zv. difusorech, od rozpuštěných substancí materiálu použitého k výrobě celulosy obsahují značné množství vody. Zahušťují se proto v mnohočlenných odparkách trubkových nebo v kombinaci s odparkami diskovými. Zahuštěný výluh na 60 až 65 % sušiny se vstřikuje do redukčně spalovacího prostoru regeneračního kotle a na dně výtavného ohniště hořící sušina za určitých podmínek vytvoří žádanou taveninu.

Vystavovaný model regeneračního agregátu představuje především regenerační kotel včetně diskové odparky, parního ohřívače vzduchu, elektrofiltru s příslušenstvím. Je určen na výkon 75 t absolutně suché sulfátové rákosové celulosy za 24 h a spaluje celkem 14,1 t/h zahuštěného výluhu na 65 % sušiny. Vyrábí 23/30 t páry/h o parametrech 38 atp, 450 °C a taveninu v množství 4150 kg/h o složení 74 % Na_2CO_3 a 7,4 % Na_2S; zbytek je Na_2SO_4 a SiO_2. Je to se vší pravděpodobností první regenerační kotel na světě, který je určen pro spalování sulfátových rákosových výluhů s přídavným topením nafty a methanu.

Vlastnosti rákosových výluhů byly celkem neznámé a bylo třeba vykonat řadu zkoušek k ověření navrhovaného zařízení. Tyto zkoušky obvykle navazovaly na zkoušky prováděné německými projektanty k ověření navrhované technologie a dodávek zařízení z NDR. Tak byly u nás provedeny odpařovací zkoušky na laboratorních odparkách, poloprovozních trubkových odparkách, pokusných diskových odparkách. Současně byly provedeny zkoušky na odpařovacím provozním zařízení v sulfátce Coswig v NDR a v sulfátce v Ružomberoku.

Byl také vykonán velkoprovozní pokus se spalováním a regenerací sulfátových výluhů z produkce rákosové celulosy. Tyto zkoušky byly napojeny na zkoušky v NDR a do ČSR bylo dovezeno celkem v 52 cisternách 507 740 kg zahuštěného sulfátového rákosového výluhu na 45 % sušiny. Tyto zkoušky v celém rozsahu byly nezvykle velkých rozměrů. Bylo nutno ve správnou dobu přisunout z Rumunska

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

asi 200 vagonů rákosu, kdy sulfátka v Coswigu mohla být zapojena do připravovaného pokusného provozu a z NDR bylo nutno během probíhajících zkoušek odesílat do ČSR předem stanovený počet cisteren podle časového plánu tak, aby mohly u nás být vykonány regenerační pokusy s výluhy z Coswigu.

Spalovací pokusy, spojené s vyřešením řady jiných problémů, byly provedeny na pokusném regeneračním kotli, postaveném v sulfátce Technocelpap v Ružomberoku. Uvedený regenerační pokusný kotel je konstrukce IBZKG a určen pro výkon 40 t absolutně suché celulosy za 24 h. V přípravě jsou další regenerační kotle na výkony 250 t a. s. cel/24 h a 500 t a. s. cel./24 h určené rovněž pro regeneraci rákosových sulfátových výluhů.

Prudce stoupající spotřeba celulosy papírenské i na umělá vlákna, a to především sulfátovým způsobem, znamená, že se stále zvyšují požadavky na dodávky regeneračních zařízení. Naše dodávky regeneračních zařízení jen pro Rumunsko zajistí do r. 1970 denní výrobu rákosové sulfátové celulosy v množství 3200 t, což je ve srovnání se současným světovým stavem výroba gigantická, zejména máme-li na mysli, že nejde o celulosu ze dřeva, ale z rákosu.

Teorie kvalitativního spalovacího a regeneračního procesu ve výtavném topeništi regeneračního kotle není jednoduchá. Jak již bylo předesláno, jde o dva protichůdné požadavky: výroba Na_2CO_3 a Na_2S. První složka vzniká prostým spálením výluhů za přebytku vzduchu, naproti tomu druhá složka vzniká reakcemi jak endothermickými, tak i reakcí exothermickou podle vztahů

$$Na_2SO_4 + 2C \leftrightarrows Na_2S + 2CO_2 \quad \Delta H_{298} = +\ 52{,}62 \text{ kcal} \quad (1)$$
$$Na_2SO_4 + 4C \leftrightarrows Na_2S + 4CO \quad \Delta H_{298} = +\ 134{,}20 \text{ kcal} \quad (2)$$
$$Na_2SO_4 + 4CO \leftrightarrows Na_2S + 4CO_2 \quad \Delta H_{298} = -\ 28{,}96 \text{ kcal} \quad (3)$$

Vypočteme-li pro jednotlivé thermochemické rovnice Guldberg-Waageovy rovnovážné konstanty K_c a provedeme-li grafické znázornění teplotní funkce a dekadického logaritmu rovnovážných konstant K_c všech tří rovnovážných reakcí zjistíme, že mají společný bod, ve kterém je výroba produktů z výchozích látek maximální. Tento bod je dán teplotou, ležící v mezích 900 až 1000 °K. Toto je nejvhodnější teplota pro výrobu taveniny. Spalovací komora regeneračního kotle je rozdělena na pásmo redukční a oxydační; v redukčním pásmu tedy nemá průměrná teplota hořící sušiny na dnu výtavného topeniště být podstatně vyšší než 700 až 800 °C. Při vyšší teplotě ubývá množství taveniny a zvětšuje se množství suspensních částí v kouřových plynech, které nemá překročit 8 g/Nm³ při přebytku vzduchu 1,3.

Aby byla udržena správná teplota v redukčním pásmu, je nutno dodávat pouze tolik vzduchu, kolik je třeba k vyvinutí správné teploty. Zbytek vzduchu pro dokonalé spalování je dodáván do pásma oxydačního.

Redukční pásmo se prostírá od povrchu hořící sušiny až k sekundárním dyšnám, kterými proudí vzduch do oxydačního pásma. Prostor tohoto pásma je vyplněn výlučně plynnými složkami, nepočítáme-li kapky louhu, které jím prolétávají směrem dolů, ev. stržené části sušiny, unášené kouřovými plyny směrem nahoru. Hlavními složkami tohoto pásma jsou zplodiny suché destilace organických látek, CO_2 a CO, vznikající redukčními reakcemi v tavenině, sloučeniny síry, jako H_2S, který vzniká ještě hydrolytickým rozkladem síranu a jeho reakcí s SO_2 a CO_2, SO_2 vznikající tepelným rozkladem siřičitanů, plynná síra a v určitých případech v malém množství i plynný Na_2O.

Reakce probíhající při nedokonalém spalování v redukčním prostoru lze těžko přesně určit. Určitý obrázek si však můžeme učinit podle známé a prostudované techniky spalování uhlovodíkových plynů. Při spalování plynných uhlovodíků, ať již nasycených nebo nenasycených, probíhá oxydace v několika stupních. První podíl vzduchu reaguje s uhlovodíkem za vzniku odpovídajícího alkoholu, který je dále oxydován na aldehyd. V případě methanu se tedy tvoří v prvním stupni methylalkohol a v druhém stupni formaldehyd. Formaldehyd se dalším přídavkem kyslíku rozpadá na CO + H_2.

Tímto způsobem se spalují všechny nižší uhlovodíky. Uhlovodíky vyšší snadno podléhají tepelnému rozkladu, rozkládají se na složky s kratším řetězcem nebo přímo na uhlík a vodík. Avšak dobré promíšení, zejména předehřátého vzduchu s plynem, zabraňuje vzniku sazí a podporuje hoření podle naznačeného předcházejícího schematu. Z obou vzniklých komponent CO a H_2 shoří především H_2, protože rychlost hoření CO je pouze 0,35 rychlosti hoření H_2. Proto poslední nespálenou složkou v topeništi bývá CO.

V redukčním pásmu regeneračního kotle, kam je veden spalovací vzduch pouze v omezeném množství, hoří především uhlovodíky, vzniklé suchou destilací organické hmoty, pak alkoholy, aldehydy a kyseliny; pak teprve, a to již probíhá v oxydačním pásmu, hoří vodík, a nakonec kysličník uhelnatý. Avšak nedostatek vzduchu v redukčním pásmu ještě způsobuje, že jednotlivé plyny reagují mezi sebou, na př. vodík se sírou nebo sirovodík s kysličníkem siřičitým atd. Těchto několik řádků pojednávajících o redukčním pásmu regeneračního kotle je jen zlomkem obsáhlé teorie spalování, vzniku kouře, suspensních částeček v kouři, regenerace sodíku a síry atd. Znalost těchto teorií je ovšem nezbytná pro konstrukci regeneračního kotle, k umístění vstřikového zařízení pro zahuštěný výluh, k umístění pomocných hořáků naftových, methanových, startovacích atd.

Regenerační kotel, představovaný vystaveným modelem, je vybaven vstřikovým zařízením pro spalování zahuštěného výluhu o vysoké viskositě, podle čs. patentu. Zajímavě je u tohoto kotle provedena zazdívka, která zejména v části, ve které se pracuje s mírným přetlakem, má vzduchové mezery centrálně spojené a zapojené na ssací kanál spalovacího vzduchu (podle pat. přihlášky). Regenerační kotel v moderní konstrukci znamená dokonalé hospodářské využití sulfátových výluhů, a to jak chemické, tak i energetické. Podle druhu použité technologie výroby celulosy a použitého materiálu vyrábí 3,5 až 9 kg normální páry na 1 kg celulosy, takže uhradí nejen veškerou parní spotřebu sulfátky, ale v mnohých případech dodává páru ještě pro jiné provozy. Dále snižuje, proti starším zařízením, ztrátu chemikálií na 5 % veškerých chemikálií v procesu a snižuje podstatně ztrátu síry v kouřových plynech na 2 až 2,5 kg/t sušiny.

Pneumatický regulační systém Regula

Ing. J. Edl, Regula — vývoj, Praha

Článek podává přehled o nově vyvinuté nízkotlaké pneumatické regulaci. Je zde nastíněn vývoj soustavy pneumatické regulace, pneumatických přístrojů, regulátorů, mechanicko-pneumatických snímačů a převodníků, ukazovacích a zapisovacích přístrojů, vysílačů a servomotorů. V závěru je naznačen směr dalších vývojových prací.

Uplatňování nejpokrokovější techniky a technologie v průmyslových provozech vyžaduje důslednou mechanisaci a automatisaci těchto provozů, především s využitím prvků a systémů dálkového měření, ovládání a automatické regulace. Zvláště významnou je automatisace provozů v energetice, chemii, hutním průmyslu, potravinářství, sklářství, keramice i v jiných oborech. Proto také státní plán rozvoje národního hospodářství ukládá řadu závažných opatření na poli automatisace všem průmyslovým sektorům.

Pro všechny tyto provozy k měření a regulaci t. zv. tepelných veličin a pro automatisaci tepelného řádu těchto provozů je třeba universálně použitelného systému měření, dálkového ovládání, signalisace a automatické regulace. Tento systém musí být vhodný i pro instalaci do prostředí, v nichž je nebezpečí výbuchu; musí být proto konstruován podle zásad moderní stavebnicové koncepce, aby byla zajištěna racionální výroba a vysoký počet různých možných provedení přístrojů při malém počtu základních typů přístrojových dílů .

Vývoj soustavy pneumatické regulace

Bylo proto před několika lety přikročeno k vývoji ucelené soustavy pneumatické regulace, používající laděného tlaku vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,1 atp (t. zv. normálně tlakový systém). Nyní je vývoj celé soustavy v základních typech ukončen a všechny přístroje jsou postupně zaváděny do výroby.

Vývoj soustavy pneumatických přístrojů a regulátorů byl založen na využití vzduchu, jehož tlak se mění v rozsahu od 0,2 do 1,1 atp; je to ve shodě se zahraniční praxí, kde dnes rovněž převládají soustavy s podobnými tlaky.

Při použití vzduchu o tlaku podstatně vyšším než 1 atp, jak tomu je na př. u soustavy vysokotlaké pneumatické regulace pro automatickou regulaci parních kotlů (systém Regula), nelze dobře uplatnit jednoduché převodníky mechanického pohybu na tlak vzduchu, známé jako systém „clona—tryska—klapka". Je nutné používat převodníků pístkových nebo šoupátkových, které jsou výrobně náročné, vyžadují značně vyšších přestavujících sil a jsou proto vhodné jen pro velmi robustní přístroje.

Naproti tomu při použití velmi nízkých tlaků pracovního vzduchu, řádově kolem 100 mm vodního sloupce, je pro pohon pneumatických servomotorů a silovalců třeba pracovního vzduchu o tlaku podstatně vyšším, kolem 1 atp. Jediná výhoda, uváděná u těchto soustav, totiž možnost zanedbat stlačitelnost vzduchu při změnách laděného tlaku, a tím i zjednodušené matematické řešení celého regulačního obvodu, je však znehodnocena nutností dvou pneumatických soustav. Jedna soustava je určena pro obvod měřicí a regulační, druhá, s vyšším tlakem, pro obvod servomotorů a jejich dálkové ovládání.

Pneumatický regulační systém Regula se skládá z řady pneumatických vysílačů měřených parametrů, z řady převodníků, pneumatických ukazovacích nebo zapisovacích přístrojů, vlastních regulačních mechanismů i prvků dálkového ovládání, a z řady pneumatických servomotorů a silovalců.

Při řešení regulačních mechanismů bylo v první etapě vývojových a konstrukčních prací přikročeno k řešení systémů založených na vyrovnávání pohybů a určených k přímé montáži do přístrojů s pohybovým měřicím systémem o dostatečně velké přestavné síle. Ve druhé etapě byl řešen regulační systém, založený na principu vyrovnávání sil a určený k připojování na pneumatické vysílače různých fysikálních veličin, jakož i ke speciálním regulačním účelům.

Kromě toho byla vyřešena jednoduchá jednotka proporcionálního pneumatického regulátoru pro přímou vestavbu do různých, i malých mechanických přístrojů. Přichází v úvahu především ve spojení se slepými vysílači měřených hodnot, s prostorovými i kapilárními thermostaty, manostaty, průtokoměry i jinými přístroji.

Mezi odborníky různých států se mnoho diskutuje o tom, jaký systém pneumatické regulace je lepší a pro průmyslové použití vhodnější, zda systém založený na vyrovnávání pohybů, nebo systém založený na vyrovnávání sil. U řady odborníků, zvláště ve státech kapitalistických, převládá dnes názor, že systém založený na vyrovnávání pohybů je dnes již zastaralý a že systém založený na vyrovnávání sil jej plně nahradí. O stejné otázce bylo mnoho diskutováno i u nás; docházíme však k názoru, že obě soustavy mají své plné oprávnění a že se mohou velmi účelně doplňovat. Soustava s vyrovnáváním pohybů se bude s výhodou používat tam, kde regulační mechanismy budou montovány do mechanických přístrojů s měřicím systémem pohybovým. Naproti tomu regulátorů se silovým vyrovnáváním bude používáno především pro připojování na pneumatické vysílače měřených parametrů a pro připojování na pneumatické převodníky.

Soustava pneumatických přístrojů Regula

Celá soustava pneumatických přístrojů Regula je dána řadou přístrojů s různými funkčními vlastnostmi a možnostmi použití, avšak využívající v co největší míře společných konstrukčních celků, skupin a dílců. Tyto jednotlivé přístroje jsou voleny tak, aby byla umožněna nejvyšší universálnost celé soustavy.

Vyjdeme-li ze základního uzavřeného regulačního obvodu pro jednoduchou regulaci jednoho parametru na základě měření druhého parametru, vidíme, že se celý regulační obvod skládá z těchto částí:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

asi 200 vagonů rákosu, kdy sulfátka v Coswigu mohla být zapojena do připravovaného pokusného provozu a z NDR bylo nutno během probíhajících zkoušek odesílat do ČSR předem stanovený počet cisteren podle časového plánu tak, aby mohly u nás být vykonány regenerační pokusy s výluhy z Coswigu.

Spalovací pokusy, spojené s vyřešením řady jiných problémů, byly provedeny na pokusném regeneračním kotli, postaveném v sulfátce Technocelpap v Ružomberoku. Uvedený regenerační pokusný kotel je konstrukce IBZKG a určen pro výkon 40 t absolutně suché celulosy za 24 h. V přípravě jsou další regenerační kotle na výkony 250 t a. s. cel/24 h a 500 t a. s. cel./24 h určené rovněž pro regeneraci rákosových sulfátových výluhů.

Prudce stoupající spotřeba celulosy papírenské i na umělá vlákna, a to především sulfátovým způsobem, znamená, že se stále zvyšují požadavky na dodávky regeneračních zařízení. Naše dodávky regeneračních zařízení jen pro Rumunsko zajistí do r. 1970 denní výrobu rákosové sulfátové celulosy v množství 3200 t, což je ve srovnání se současným světovým stavem výroba gigantická, zejména máme-li na mysli, že nejde o celulosu ze dřeva, ale z rákosu.

Teorie kvalitativního spalovacího a regeneračního procesu ve výtavném topeništi regeneračního kotle není jednoduchá. Jak již bylo předesláno, jde o dva protichůdné požadavky: výroba Na_2CO_3 a Na_2S. První složka vzniká prostým spálením výluhů za přebytku vzduchu, naproti tomu druhá složka vzniká reakcemi jak endothermickými, tak i reakcí exothermickou podle vztahů

$$Na_2SO_4 + 2C \leftrightarrows Na_2S + 2CO_2 \quad \Delta H_{298} = +\ 52{,}62 \text{ kcal} \quad (1)$$

$$Na_2SO_4 + 4C \leftrightarrows Na_2S + 4CO \quad \Delta H_{298} = +\ 134{,}20 \text{ kcal} \quad (2)$$

$$Na_2SO_4 + 4CO \leftrightarrows Na_2S + 4CO_2 \quad \Delta H_{298} = -\ 28{,}96 \text{ kcal} \quad (3)$$

Vypočteme-li pro jednotlivé thermochemické rovnice Guldberg-Waageovy rovnovážné konstanty K_r a provedeme-li grafické znázornění teplotní funkce a dekadického logaritmu rovnovážných konstant K_r všech tří rovnovážných reakcí zjistíme, že mají společný bod, ve kterém je výroba produktů z výchozích látek maximální. Tento bod je dán teplotou, ležící v mezích 900 až 1000 °K. Toto je nejvhodnější teplota pro výrobu taveniny. Spalovací komora regenerčního kotle je rozdělena na pásmo redukční a oxydační; v redukčním pásmu tedy nemá průměrná teplota hořící sušiny na dnu výtavného topeniště být podstatně vyšší než 700 až 800 °C. Při vyšší teplotě ubývá množství taveniny a zvětšuje se množství suspensních částí v kouřových plynech, které nemá překročit 8 g/Nm³ při přebytku vzduchu 1,3.

Aby byla udržena správná teplota v redukčním pásmu, je nutno dodávat pouze tolik vzduchu, kolik je třeba k vyvinutí správné teploty. Zbytek vzduchu pro dokonalé spalování je dodáván do pásma oxydačního.

Redukční pásmo se prostírá od povrchu hořící sušiny až k sekundárním dyšnám, kterými proudí vzduch do oxydačního pásma. Prostor tohoto pásma je vyplněn výlučně plynnými složkami, nepočítáme-li kapky louhu, které jím prolétávají směrem dolů, ev. stržené části sušiny, unášené kouřovými plyny směrem nahoru. Hlavními složkami tohoto pásma jsou zplodiny suché destilace organických látek, CO_2 a CO, vznikající redukčními reakcemi v tavenině, sloučeniny síry, jako H_2S, který vzniká ještě hydrolytickým rozkladem sirníku a jeho reakcí s SO_2 a CO_2, SO_2 vznikající tepelným rozkladem siřičitanů, plynná síra a v určitých případech v malém množství i plynný Na_2O.

Reakce probíhající při nedokonalém spalování v redukčním prostoru lze těžko přesně určit. Určitý obrázek si však můžeme učinit podle známé a prostudované techniky spalování uhlovodíkových plynů. Při spalování plynných uhlovodíků, ať již nasycených nebo nenasycených, probíhá oxydace v několika stupních. První podíl vzduchu reaguje s uhlovodíkem za vzniku odpovídajícího alkoholu, který je dále oxydován na aldehyd. V případě methanu se tedy tvoří v prvním stupni methylalkohol a v druhém stupni formaldehyd. Formaldehyd se dalším přídavkem kyslíku rozpadá na $CO + H_2$.

Tímto způsobem se spalují všechny nižší uhlovodíky. Uhlovodíky vyšší snadno podléhají tepelnému rozkladu, rozkládají se na složky s kratším řetězcem nebo přímo na uhlík a vodík. Avšak dobré promíšení, zejména předehřátého vzduchu s plynem, zabraňuje vzniku sazí a podporuje hoření podle naznačeného předcházejícího schematu. Z obou vzniklých komponent CO a H_2 shoří především H_2, protože rychlost hoření CO je pouze 0,35 rychlosti hoření H_2. Proto poslední nespálenou složkou v topeništi bývá CO.

V redukčním pásmu regeneračního kotle, kam je veden spalovací vzduch pouze v omezeném množství, hoří především uhlovodíky, vzniklé suchou destilací organické hmoty, pak alkoholy, aldehydy a kyseliny; pak teprve, a to již probíhá v oxydačním pásmu, hoří vodík, a nakonec kysličník uhelnatý. Avšak nedostatek vzduchu v redukčním pásmu ještě způsobuje, že jednotlivé plyny reagují mezi sebou, na př. vodík se sírou nebo sirovodík s kysličníkem siřičitým atd. Těchto několik řádků pojednávajících o redukčním pásmu regeneračního kotle je jen zlomkem obsáhlé teorie spalování, vzniku kouře, suspensních částeček v kouři, regenerace sodíku a síry atd. Znalost těchto teorií je ovšem nezbytná pro konstrukci regeneračního kotle, k umístění vstřikového zařízení pro zahuštěný výluh, k umístění pomocných hořáků naftových, methanových, startovacích atd.

Regenerační kotel, představovaný vystaveným modelem, je vybaven vstřikovým zařízením pro spalování zahuštěného výluhu o vysoké viskositě, podle čs. patentu. Zajímavě je u tohoto kotle provedena zazdívka, která zejména v části, ve které se pracuje s mírným přetlakem, má vzduchové mezery centrálně spojené a zapojené na ssací kanál spalovacího vzduchu (podle pat. přihlášky). Regenerační kotel v moderní konstrukci znamená dokonalé hospodářské využití sulfátových výluhů, a to jak chemické, tak i energetické. Podle druhu použité technologie výroby celulosy a použitého materiálu vyrábí 3,5 až 9 kg normální páry na 1 kg celulosy, takže uhradí nejen veškerou parní spotřebu sulfátky, ale v mnohých případech dodává páru ještě pro jiné provozy. Dále snižuje, proti starším zařízením, ztrátu chemikálií na 5 % veškerých chemikálií v procesu a snižuje podstatně ztrátu síry v kouřových plynech na 2 až 2,5 kg/t sušiny.

Pneumatický regulační systém Regula

Ing. J. Edl, Regula — vývoj, Praha

Článek podává přehled o nově vyvinuté nízkotlaké pneumatické regulaci. Je zde nastíněn vývoj soustavy pneumatické regulace, pneumatických přístrojů, regulátorů, mechanicko-pneumatických snímačů a převodníků, ukazovacích a zapisovacích přístrojů, vysílačů a servomotorů. V závěru je naznačen směr dalších vývojových prací.

Uplatňování nejpokrokovější techniky a technologie v průmyslových provozech vyžaduje důslednou mechanisaci a automatisaci těchto provozů, především s využitím prvků a systémů dálkového měření, ovládání a automatické regulace. Zvláště významnou je automatisace provozů v energetice, chemii, hutním průmyslu, potravinářství, sklářství, keramice i v jiných oborech. Proto také státní plán rozvoje národního hospodářství ukládá řadu závažných opatření na poli automatisace všem průmyslovým sektorům.

Pro všechny tyto provozy k měření a regulaci t. zv. tepelných veličin a pro automatisaci tepelného řádu těchto provozů je třeba universálně použitelného systému měření, dálkového ovládání, signalisace a automatické regulace. Tento systém musí být vhodný i pro instalaci do prostředí, v nichž je nebezpečí výbuchu; musí být proto konstruován podle zásad moderní stavebnicové koncepce, aby byla zajištěna racionální výroba a vysoký počet různých možných provedení přístrojů při malém počtu základních typů přístrojových dílů .

Vývoj soustavy pneumatické regulace

Bylo proto před několika lety přikročeno k vývoji ucelené soustavy pneumatické regulace, používající laděného tlaku vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,1 atp (t. zv. normálně tlakový systém). Nyní je vývoj celé soustavy v základních typech ukončen a všechny přístroje jsou postupně zaváděny do výroby.

Vývoj soustavy pneumatických přístrojů a regulátorů byl založen na využití vzduchu, jehož tlak se mění v rozsahu od 0,2 do 1,1 atp; je to ve shodě se zahraniční praxí, kde dnes rovněž převládají soustavy s podobnými tlaky.

Při použití vzduchu o tlaku podstatně vyšším než 1 atp, jak tomu je na př. u soustavy vysokotlaké pneumatické regulace pro automatickou regulaci parních kotlů (systém Regula), nelze dobře uplatnit jednoduché převodníky mechanického pohybu na tlak vzduchu, známé jako systém „clona—tryska—klapka". Je nutné používat převodníků pístkových nebo šoupátkových, které jsou výrobně náročné, vyžadují značně vyšších přestavujících sil a jsou proto vhodné jen pro velmi robustní přístroje.

Naproti tomu při použití velmi nízkých tlaků pracovního vzduchu, řádově kolem 100 mm vodního sloupce, je pro pohon pneumatických servomotorů a siloválců třeba pracovního vzduchu o tlaku podstatně vyšším, kolem 1 atp. Jediná výhoda, uváděná u těchto soustav, totiž možnost zanedbat stlačitelnost vzduchu při změnách laděného tlaku, a tím i zjednodušené matematické řešení celého regulačního obvodu, je však znehodnocena nutností dvou pneumatických soustav. Jedna soustava je určena pro obvod měřicí a regulační, druhá, s vyšším tlakem, pro obvod servomotorů a jejich dálkové ovládání.

Pneumatický regulační systém Regula se skládá z řady pneumatických vysílačů měřených parametrů, z řady převodníků, pneumatických ukazovacích nebo zapisovacích přístrojů, vlastních regulačních mechanismů i prvků dálkového ovládání, a z řady pneumatických servomotorů a siloválců.

Při řešení regulačních mechanismů bylo v první etapě vývojových a konstrukčních prací přikročeno k řešení systémů založených na vyrovnávání pohybů a určených k přímé montáži do přístrojů s pohybovým měřicím systémem o dostatečně velké přestavné síle. Ve druhé etapě byl řešen regulační systém, založený na principu vyrovnávání sil a určený k připojování na pneumatické vysílače různých fysikálních veličin, jakož i ke speciálním regulačním účelům.

Kromě toho byla vyřešena jednoduchá jednotka proporcionálního pneumatického regulátoru pro přímou vestavbu do různých, i malých mechanických přístrojů. Přichází v úvahu především ve spojení se slepými vysílači měřených hodnot, s prostorovými i kapilárními thermostaty, manostaty, průtokoměry i jinými přístroji.

Mezi odborníky různých států se mnoho diskutuje o tom, jaký systém pneumatické regulace je lepší a pro průmyslové použití vhodnější, zda systém založený na vyrovnávání pohybů, nebo systém založený na vyrovnávání sil. U řady odborníků, zvláště ve státech kapitalistických, převládá dnes názor, že systém založený na vyrovnávání pohybů je dnes již zastaralý a že systém založený na vyrovnávání sil jej plně nahradí. O stejné otázce bylo mnoho diskutováno i u nás; docházíme však k názoru, že obě soustavy mají své plné oprávnění a že se mohou velmi účelně doplňovat. Soustava s vyrovnáváním pohybů se bude s výhodou používat tam, kde regulační mechanismy budou montovány do mechanických přístrojů s měřicím systémem pohybovým. Naproti tomu regulátorů se silovým vyrovnáváním bude používáno především pro připojování na pneumatické vysílače měřených parametrů a pro připojování na pneumatické převodníky.

Soustava pneumatických přístrojů Regula

Celá soustava pneumatických přístrojů Regula je dána řadou přístrojů s různými funkčními vlastnostmi a možnostmi použití, avšak využívající v co největší míře společných konstrukčních celků, skupin a dílců. Tyto jednotlivé přístroje jsou voleny tak, aby byla umožněna nejvyšší universálnost celé soustavy.

Vyjdeme-li ze základního uzavřeného regulačního obvodu pro jednoduchou regulaci jednoho parametru na základě měření druhého parametru, vidíme, že se celý regulační obvod skládá z těchto částí:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

a) vlastní regulovaná soustava;

b) snímač měřicí hodnotu regulované veličiny, kombinovaný s převodníkem pro její převod na úměrný tlak laděného vzduchu;

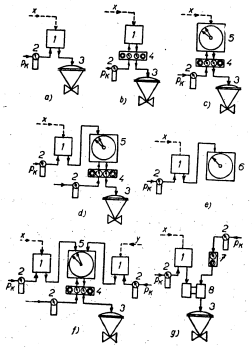
c) pneumatický regulátor, použitý buď v ukazovacím nebo v zapisovacím přístroji (regulátor s polohovým vyrovnáváním), nebo jako slepý regulátor použitý samostatně (regulátor se silovým vyrovnáváním);

d) prvky dálkového ovládání;

e) pneumatické servomotory, provádějící zásah do regulované soustavy podle povelu pneumatického regulátoru.

Regulační obvody mohou mít různé uspořádání, podle regulované soustavy a požadované funkce regulace. Pneumatické regulační obvody mohou být též kombinovány s jinými regulačními soustavami, především s přístroji elektrickými a elektronickými pro měření nebo regulaci. Některé základní typy regulačních soustav, využívající pneumatických regulačních přístrojů, jsou znázorněny na **obr. 1.**

V soustavě pneumatických přístrojů Regula se používá mechanicko-pneumatických snímačů a převodníků k měření tlaku, podtlaku, tlakové diference, hladiny, specifické váhy, průtočného množství a teploty (s kapalinovými teploměrnými systémy). Naproti tomu elektropneumatických snímačů a převodníků (elektrických měřicích přístrojů s pneumatickými převodníky) se používá pro teploty měřené odporovými teploměry nebo thermoelektrickými články, pro hodnotu *pH*, vodivost a jiné elektrické parametry.

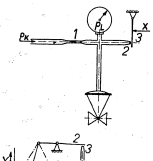


Obr. 1. Základní typy regulačních soustav s použitím pneumatického regulačního systému Regula.

a - jednoduchý proporcionální regulátor s vysílačem (tlaku, teploty, hladiny, průtoku) jako regulátorem; *b* - jednoduchý proporcionální regulátor s dálkovým ovládáním; *c* - ukazovací nebo zapisovací přístroj se zamontovaným měřicím systémem a regulátorem; *d* - ukazovací nebo zapisovací přístroj se zamontovaným regulátorem, připojený na pneumatický vysílač; *e* - ukazovací nebo zapisovací přístroj připojený na pneumatický vysílač, bez regulace; *f* - ukazovací nebo zapisovací přístroj se zamontovaným regulátorem, připojený na dva vysílače při regulaci vlečné, nebo na vysílač a programový přístroj při regulaci gramové; *g* - pneumatický regulátor se silovým vyrovnáváním a dálkovým ovládáním, připojený na pneumatický vysílač.

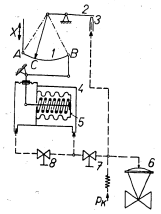
Symboly: x - vstupní signál měřené a regulované veličiny; *y* - vstupní signál řídicí veličiny (při regulaci vlečné nebo programové); p_k - vstupní tlak vzduchu; *1* - pneumatický vysílač (tlaku, teploty atd.); *2* - redukční jednotka s filtrem; *3* - regulační ventil nebo jiný servomotor; *4* - ovládací panel; *5* - ukazovací nebo zapisovací přístroj s regulátorem; *6* - ukazovací nebo zapisovací přístroj; *7* - ovládací jednotka; *8* - pneumatický regulátor se silovým vyrovnáváním

Všechny tyto snímače a převodníky jsou označovány jako proporcionální vysílače měřených veličin. Tlak vzduchu je jimi upravován tak, aby byl přímo úměrný měřené veličině. Může být proto veden



Obr. 2. Funkční schema regulačního systému „clona-tryska-klapka"

P_k - vstupní tlak vzduchu; *1* - clona (kapilára); *2* - tryska; *3* - klapka; P_2 - laděný tlak vzduchu; *x* - vstupní signál regulované veličiny



Obr. 3. Funkční schema pneumatického regulátoru s polohovým vyrovnáváním (ústřední pneumatické relé P-I-D)

x - vstupní signál regulované veličiny; p_k - vstupní tlak vzduchu; *1* - převodová páka se stavěním proporcionálního pásma; *2* - klapka; *3* - tryska; *4* - vlnovcová komora; *5* - vlnovec; *6* - regulační ventil; *7* - škrticí ventil derivační složky; *8* - škrticí ventil integrační složky

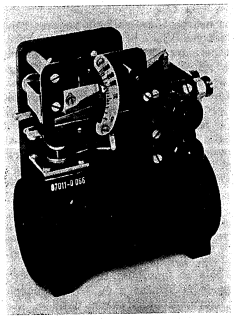
k pneumatickému ukazovacímu nebo zapisovacímu přístroji s jednoduchým tlakoměrným systémem pro měřicí rozsah 0,2 až 1,1 atp. Tyto přístroje jsou pak opatřeny stupnicemi přímo v hodnotách měřené veličiny (v jednotkách tlaku, teploty, množství a j.).

Požaduje-li se kromě ukazování nebo zápisu i automatická regulace, vestavuje se do ukazovacího nebo zapisovacího přístroje i pneumatický regulátor s polohovým vyrovnáváním. Je-li požadována pouze automatická regulace, bez ukazování nebo zápisu měřené veličiny, použije se pneumatického regulátoru se silovým vyrovnáváním. V obou případech lze provést jak regulaci na konstantní hodnotu, s nastavováním žádané hodnoty přímo v přístroji nebo dálkově, tak i regulaci závislou, vlečnou nebo programovou.

V případech, kdy to umožní vlastnosti regulované soustavy, dá se použít proporcionálních pneumatických vysílačů přímo jako jednoduchých proporcionálních regulátorů. Podle potřeby je pak tento obvod doplněn buď ručním řízením, nebo ručním řízením a dálkovým nastavováním žádané hodnoty.

Při pneumatické regulaci se silovým vyrovnáváním lze vlastní regulátor umístit podle potřeby buď u vysílače nebo u servomotoru, nebo i na jiném vhodném místě. Regulátor je pak vždy řízen dálkově, a to jak od vysílače měřené hodnoty, tak i jeho nastavená hodnota.

Při pneumatické regulaci veličin měřených elektrickou cestou se vždy používá elektrického měřicího systému, a regulace je pak řešena elektrickým regulačním blokem se změnou výstupního signálu na signál pneumatický, nebo je elektrický signál převeden na mechanický pohyb; regulace je pak provedena



Obr. 4. Pneumatický regulátor s polohovým vyrovnáváním (ústřední pneumatické relé P-I-D)

pneumatickým regulačním blokem. První způsob je určen pro ty případy, kdy není požadována indikace nebo registrace měřené hodnoty, druhého způsobu se používá ve spojení s kompenzačními přístroji elektromechanickými nebo elektronickými, t. j. se současnou indikací nebo registrací.

Pro regulaci programovou byly vytvořeny speciální programové vysílače, které se dají připojit na libovolný pneumatický ukazovací nebo zapisovací přístroj, u nichž pak ovládají v závislosti na čase nastavení požadované hodnoty regulované veličiny. Kromě toho mohou ve spojení s pneumatickými regulátory se silovým vyrovnáváním sloužit přímo jako programové regulátory, ovšem bez zápisu a pouze s indikací.

Vidíme tedy, že vlastní pneumatický regulátor je sice ústředním členem celého regulačního obvodu, je však ještě zapotřebí řady dalších přístrojů. Všechny tyto přístroje se dají rozdělit do těchto přístrojových skupin:

a) pneumatické proporcionální vysílače měřených veličin, jednoduché proporcionální a dvoupolohové regulátory, pneumatické a elektropneumatické převodníky;

b) pneumatické ukazovací a zapisovací přístroje normálních i malých rozměrů, elektromechanické a elektronické zapisovací nebo ukazovací přístroje s pneumatickou regulací nebo přenosem, programové regulační přístroje a přístroje pro regulaci vlečnou nebo závislou;

c) ústřední regulační členy s polohovým nebo silovým vyrovnáváním;

d) pneumatické servomotory a siloválce, včetně korektorů i jiného příslušenství;

e) příslušenství pneumatické regulace, jako jsou prvky pneumatického dálkového ovládání, ovládací panely a přístroje, jednotky pro úpravu vzduchu, pneumatické zesilovače a pod.

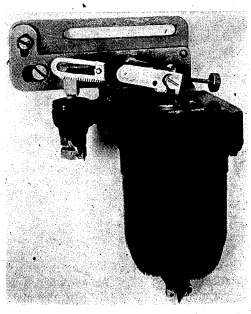
Pneumatický regulační systém je charakterisován systémem clona (kapilára)—tryska—klapka, který je schematicky znázorněn na **obr. 2.** Do clony (kapiláry) *1* vstupuje vzduch o konstantním tlaku 1,2 atp, protéká kapilárou *1* a tryskou *2* vytéká do volného ovzduší. Výtok stlačeného vzduchu z trysky je brzděn klapkou *3*, umístěnou těsně před tryskou. Poloha klapky je ovládána mechanickým měřicím systémem. Protože průměr kapiláry je jen 0,2 mm, a je tedy značně menší než průměr trysky, který činí asi 0,5 mm, bude tlak vzduchu mezi kapilárou a ústím trysky závislý na poloze klapky. Čím bude klapka *3* blíže ústí trysky, tím vyšší bude tlak mezi kapilárou a tryskou. Je-li poloha klapky ovládána měřicím systémem, anebo přesněji, je-li poloha klapky závislá na rozdílu hodnot mezi skutečnou a žádanou velikostí měřené veličiny (t. zv. regulační odchylka), bude velikost tlaku mezi kapilárou a tryskou funkcí regulační odchylky. Tohoto systému lze proto použít k automatické regulaci. Je-li velikost tohoto tlaku závislá pouze na velikosti měřené veličiny, lze systému použít k pneumatickému dálkovému přenosu.

Pneumatické regulátory

Skutečné provedení pneumatického regulátoru tohoto typu, t. zv. regulátoru s polohovým (někdy též zvaného pohybovým) vyrovnáváním, je složitější a je schematicky znázorněno na **obr. 3.**

Mechanický impuls od měřicího systému, úměrný velikosti regulační odchylky, je přenášen v bodě *A* na páku *1*. Druhý konec *B* této páky je řízen systémem pák s vlnovcovým mechanismem. V bodě *C* je připojena klapka *2*, řídicí výstup vzduchu z trysky *3*. Vlnovcová komora *4* s vlnovcem *5* zaručuje úměrnost mezi velikostí laděného tlaku vzduchu a velikostí regulační odchylky.

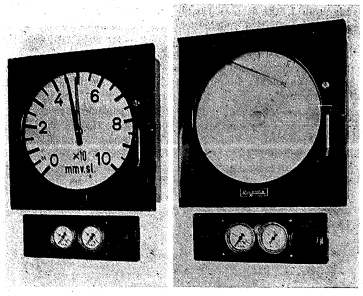
Změní-li se velikost regulační odchylky, změní se přes páku *1* i poloha klapky *2* vůči trysce *3*, na př. se ke trysce přiblíží, zvýší se tlak vzduchu v prostoru před tryskou a membránový regulační ventil *6* přivře. Je-li ventilek *7* otevřen a ventilek *8* uzavřen, pak se současně změní i tlak vzduchu, působící zprava na vlnovec *5*, který se poněkud stlačí a tím přestaví i pravý konec *B* páky *1*. Tím je v regulátoru vykonávána funkce zpětné (proporcionální vazby). Přestavení regulačního ventilu *6* je pak závislé na nastavení bodu *C* na páce *1* a vyjadřuje se t. zv. šíří proporcio-



Obr. 5. Pneumatický proporcionální vysílač

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 6 (vlevo). Pneumatický ukazovací přístroj a regulátor, s panelem pro ruční ovládání
Obr. 7. Pneumatický zapisovací přístroj a regulátor, s panelem pro ruční ovládání

nálního pásma p, která se nechá nastavit v rozsahu 2 až 300 %. Znamená to, že plného zdvihu regulačního ventilu z jedné koncové polohy do druhé je dosaženo podle nastavení pásma proporcionality pro změnu regulované veličiny o 2 až 300 % z celkového regulačního rozsahu.

Při pootevřeném ventilku *8* se postupně vyrovnává tlak na pravé a na levé straně vlnovce *5*, a to tím rychleji, čím je ventilek *8* více otevřen. Proto, po vyrovnání tlaků na obou stranách vlnovce *5*, vymizí účinek proporcionální zpětné vazby a regulátor pak pracuje jako regulátor proporcionální s integrační složkou, t. j. regulátor s přechodnou statikou.

Při přivřeném ventilku 7 nastává časové opoždění i při plnění pravé komory vlnovce 5. Regulátor proto pracuje po přechodnou dobu, po kterou se mění poloha klapky *2* vůči trysce *3*, s podstatně větším účinkem, úměrným rychlosti, s níž se mění regulační odchylka. Pracuje pak jako regulátor s derivační regulační složkou. Integrační a derivační časová konstanta je tak nastavována pomocí ventilků 7 a 8 v rozpětí od 0 do 10 min. Skutečné provedení tohoto ústředního pneumatického regulačního členu s proporcionální, integrační a derivační regulační složkou (t. zv. P — I — D regulátor) je patrno z **obr. 4.**

Obdobným způsobem pracuje i proporcionální vysílač, používaný pro vestavbu do mechanických měřicích přístrojů a pro převod jejich údaje na úměrnou velikost tlaku vzduchu. Odpadají samozřejmě škrticí ventilky k nastavování integrační a derivační složky a pásmo proporcionality je seřiditelné v širokém rozsahu kolem hodnoty 100 %. Skutečné provedení je patrno z **obr. 5.**

Pneumatických regulátorů se silovým vyrovnáváním je používáno především ve spojení s pneumatickými zapisovači malých rozměrů, které jsou určeny i pro grafické panely, nebo samostatně pro dálkové řízení a při montáži v těsné blízkosti pneumatických servomotorů. V tomto případě jsou ovládány proporcionálními vysílači měřených hodnot a ovládacími panely pro dálkové nastavování. Jejich konstrukce je založena na vyrovnávání tlaků, působících na membrány, při čemž jako převodníků se používá ventilkových mechanismů ovládaných těmito membránami. Všechny regulační složky, jako pásmo proporcionality, integrační a derivační časová konstanta, se nastavují pomocí jehlových škrticích ventilků, a to pásmo proporcionality v rozsahu 2 až 170 %, integrační a derivační časová konstanta v rozsahu 0 až 20 minut. Na rozdíl od předcházejícího systému se v tomto případě jednotlivé regulační složky při seřizování vzájemně neovlivňují.

Ústřední regulační členy se silovým vyrovnáváním jsou propracovány v těchto provedeních:

a) ústřední člen s vazbou proporcionální a integrační (PI - člen);
b) ústřední člen s vazbou proporcionální, integrační a derivační (PID - člen), bez oddělení jednotlivých vazeb;
c) ústřední člen derivační (D - člen).

Tam, kde to umožňuje regulovaná soustava, lze používat jednoduchého regulátoru dvoupolohového nebo s úzkým proporcionálním pásmem, který pracuje na principu polohového vyrovnání. Proporcionální pásmo se dá nastavovat v rozsahu 3 až 30 %, a to změnou převodu na klapku s tryskou.

Ukazovací a zapisovací přístroje

Ukazovací a zapisovací přístroje, určené ke spojení s pneumatickou regulací, byly vyvinuty v několika základních přístrojových řadách, lišících se jednak svými rozměry, jednak způsobem použití. Jsou to tyto přístrojové řady:

a) Ukazovací a zapisovací přístroje pneumatické, normálních rozměrů, o čelním profilu 400 X 400 mm, určené pro připojení na pneumatické vysílače, nebo pro zabudování mechanických měřicích systémů. Používá se u nich pneumatických regulátorů s polohovým vyrovnáváním.

b) Zapisovací přístroje pneumatické malých rozměrů, o čelním profilu 192 X 240 mm, určené rovněž k připojení na pneumatické vysílače. Používá se u nich pneumatických regulátorů se silovým vyrovnáváním.

c) Ukazovací a zapisovací přístroje elektronické, s čelním profilem 400 X 400 mm, měření elektrických hodnot. Používá se u nich pneumatických regulátorů s polohovým vyrovnáváním.

d) Zapisovací přístroje elektronické vícenásobné, s pásovým zápisem, o čelních rozměrech 400 X 400 mm, rovněž pro použití pneumatických regulátorů s polohovým vyrovnáváním.

e) Zapisovací přístroje elektronické malých rozměrů, s čelním profilem 192 X 240 mm, pro měření elektrických hodnot. Určeny pro použití ve spojení s pneumatickým regulátorem se silovým vyrovnáváním.

f) Zapisovací přístroje kompenzační, elektromechanické, o čelním profilu 315 X 500 mm, se zápisem pásovým o užitečné šířce 120 mm, pro měření elektrických hodnot. Určeny pro použití ve spojení s pneumatickým regulátorem s polohovým vyrovnáváním.

g) Pneumatický programový vysílač, určený pro připojení na pneumatické ukazovací nebo zapisovací přístroje s dálkovým ovládáním nastavované hodnoty, o čelním profilu 192 X 240 mm. Rovněž jej lze použít jako programového regulátoru ve spojení s pneumatickým regulátorem se silovým vyrovnáváním.

Jako ukazovacích nebo zapisovacích přístrojů ve spojení s pneumatickým měřicím a regulačním systémem je možné použít i libovolných ukazovacích nebo zapisovacích manometrů o měřicím rozsahu 0,2 až 1,1 atp. Právě tak pneumatické regulátory s polohovým vyrovnáváním se dají montovat i do jiných mechanických měřicích přístrojů s dostatečně velkou

přestavnou silou, jako jsou na př. prstencové váhy, plovákové rtuťové manometry a vlnovcové manometry (používané jako měřiče průtoku nebo jako stavoznaky) i do jiných přístrojů. Místo pneumatického regulátoru s polohovým vyrovnáváním je možno do ukazovacích nebo zapisovacích přístrojů montovat pneumatické proporcionální vysílače a připojit je pak na regulační bloky s pneumatickým regulátorem se silovým vyrovnáváním.

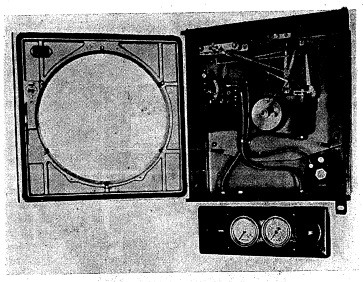
Ukazovací a zapisovací přístroje pneumatické normálních rozměrů jsou vyobrazeny na **obr. 6** a **7.**

Měřicím systémem je pneumatický přijímač, převádějící vstupní tlak vzduchu o hodnotě 0,2 až 1,1 atp na úměrnou výchylku ukazovací nebo registrační ručky. Alternativně lze jako měřicího systému použít tlakového systému pro měření a regulaci tlaku, nebo teplotního systému pro měření a regulaci teploty. Ukazovací přístroj má kruhovou stupnici průměru 300 mm a úhel výchylky ukazatele 270 stupňů, zapisovací přístroj provádí zápis na kruhovém registračním papíře o průměru 280 mm.

Jsou-li tyto přístroje určeny k regulaci, používá se jich ve spojení s ovládacím panelem (viz **obr. 6** a **7)** a jsou doplněny vlastním pneumatickým regulátorem a výkonovým zesilovačem. Umístění regulátoru i zesilovače je patrno z **obr. 8,** kde je vyobrazen otevřený pneumatický zapisovač a regulátor s dálkovým nastavováním žádané hodnoty. Dálkové nastavování je řešeno pomocí druhého pneumatického přijímače.

Pneumatický zapisovač malých rozměrů o čelním profilu 192×240 mm má celkovou hloubku 335 mm. Při spojení s pneumatickým regulátorem se silovým vyrovnáváním činí celková hloubka 460 mm. Zápis je prováděn na registračním papíře s užitečnou šířkou 120 mm, přístroj je opatřen stupnicí měřené hodnoty, stupnicí pro polohu pneumatického servomotoru, přepínačem z automatické regulace na ruční dálkové ovládání a ručním dálkovým ovládáním. Zapisovací papír může být poháněn synchronním elektromotorkem, mechanickým nátahovým strojkem nebo pneumatickým impulsovým pohonem. Vlastní zápis je v pravoúhlých souřadnicích a je tedy schopen planimetrování. Přístroj je opatřen buď místním nastavováním žádané hodnoty přímo v přístroji nebo dálkovým nastavováním a dá se ho pak použít i pro regulaci vlečnou, závislou nebo programovou. Na **obr. 9** je tento přístroj vyobrazen v čelním pohledu, po otevření víka a vyklopení registračního strojku.

Na **obr. 10** je vyobrazen v čelním pohledu pneumatický přístroj pro programovou regulaci. Dá se ho použít jednak jako programového vysílače pro připojení na libovolný pneumatický regulační přístroj s dálkovým stavěním žádané hodnoty, jednak ve spojení s peumatickým regulátorem se silovým vyrovnáváním jako programového regulátoru, ovšem bez registrace. Žádaný průběh programu je ovládán programovou vačkou, poháněnou buď synchronním elektromotorkem, mechanickým nátahovým strojkem nebo pneumatickým impulsovým pohonem. Programová regulace může být během regulačního cyklu kdykoli vypojena a programová vačka může být přestavena ručně na kterýkoli bod programu. Přístroj může být rovněž přepojen z programové regulace na ruční dálkové řízení, je opatřen stupnicí, udávající velikost skutečné i žádané hodnoty měřené veličiny, polohu

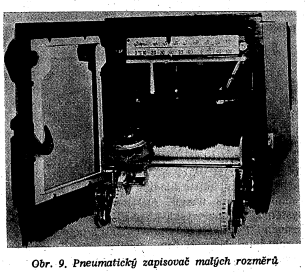


Obr. 8. Otevřený pneumatický zapisovací přístroj s vestavěným regulátorem

regulačního servomotoru a má signalisaci ukončení programu. Konstrukční řešení je patrné z **obr. 11.**

K automatické regulaci fysikálních veličin měřených elektrickými měřicími systémy lze použít pneumatických regulátorů ve spojení s elektronickými ukazovacími nebo zapisovacími přístroji nebo s elektromechanickými kompenzačními zapisovači.

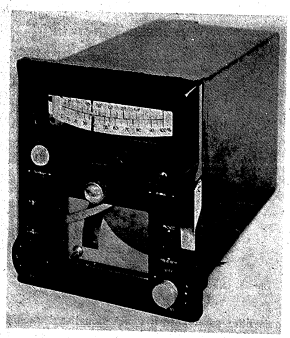
Elektronické ukazovací a zapisovací přístroje s kruhovým zápisem mají vnější vzhled shodný s přístroji pneumatickými (viz **obr. 6** a **7).** Používá se jich především k měření a automatické regulaci teplot měřených odporovými teploměry nebo thermoelektrickými články, dále k měření a regulaci hodnoty *pH*, vodivosti i jiných elektrických hodnot. Ve spojení s indukčními vysílači a přijímacími indukčními systémy se jich dá použít k měření a regulaci i jiných fysikálních hodnot, na př. průtoku, tlaku, hladiny a pod. Tyto přístroje pracují kompenzační metodou s automaticky vyrovnávaným měřicím můstkem. Vyrovnávacím členem je dvoufázový balanční motorek, řízený elektronickým zesilovačem. Vlastní přístroje jsou třídy 0,5 %, s maximální dobou, potřebnou pro přestavení ukazatele nebo zapisovacího pera přes celou stupnici, kratší než 3 vteřiny.



Obr. 9. Pneumatický zapisovač malých rozměrů

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 10. Programový pneumatický vysílač nebo regulátor

K regulaci lze u těchto přístrojů použít opět pneumatického regulátoru s polohovým vyrovnáváním, montovaným přímo do měřicího přístroje. Regulace je pak možná buď na konstantní hodnotu s nastavením přímo v přístroji, nebo s dálkovým nastavováním, nebo i regulace vlečná či programová. Alternativně lze použít v elektronickém přístroji dvou proporcionálních pneumatických vysílačů a regulátoru se silovým vyrovnáváním, umístěným na kterémkoli jiném místě, nejčastěji v blízkosti pneumatického servomotoru.

Ve spojení s elektromechanickými kompensačními zapisovači je rovněž používáno pneumatických regulátorů s polohovým vyrovnáváním, montovaných přímo v měřicím přístroji. Tyto přístroje jsou určeny k měření a regulaci teploty, ve spojení s odporovými teploměry a thermoelektrickými články, dále k regulaci *pH* a jiných elektrických hodnot. Přesnost přístrojů činí 0,5 % z měřicího rozsahu přístroje, doba přeběhu ukazatele přes stupnici 16 vteřin, jeho činnost je založena na automatickém krokovém vyrovnávání měřicího můstku mechanickým reléovým systémem na základě rozvážení citlivého galvanoměru.

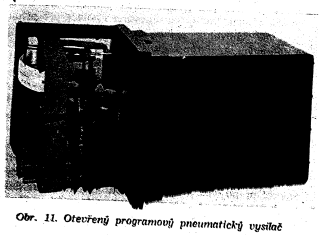
Pneumatické vysílače

Jak již bylo dříve uvedeno, pneumatické ukazovací nebo zapisovací přístroje, nebo pneumatické regulátory se silovým vyrovnáváním se připojují na pneumatické vysílače, které měří vlastní fysikální veličinu a které ji převádějí na úměrný tlak vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,1 atp. Základními typy těchto vysílačů jsou pneumatické proporcionální vysílače tlaku, teploty, hladiny a průtoku (tlakové diference). U vysílačů tlaku, teploty a hladiny se převádí pohyb měřicího systému pomocí pneumatického převodníku systému „clona-tryska-klapka" na úměrný tlak vzduchu. Používají tedy převodníku s polohovým vyrovnáváním. Naproti tomu vysílače průtoku vyrovnávají rozdíl tlaků, působících na měřicí membránu, laděným vzduchem působícím na zpětnovazební vlnovec, při čemž nerovnováha sil způsobuje změnu laděného tlaku. Používají tedy systému s vyrovnáváním sil. Pro snížení časového zpoždění se u těchto vysílačů používá vždy pneumatického výkonového zesilovače, který nemění velikost vysílaného laděného tlaku, avšak nepatrný výkon vlastního vysílače co do množství vzduchu převádí na vysoký výkon; umožňuje tak rychlé naplňování nebo vyprazdňování celého systému při změnách laděného tlaku vzduchu.

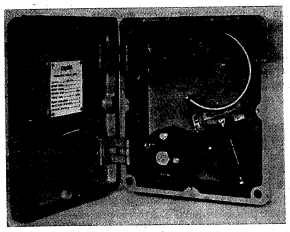
Pneumatické vysílače tlaku nebo podtlaku používají podle velikosti měřeného tlaku měřicích systémů membránových, vlnovcových nebo pružinových. Dá se jich používat pro tlaky v rozsahu od 6 mm vodního sloupce do 100 kg/cm². Pro měřicí rozsahy od 6 do 1000 mm vodního sloupce se používá membrány, pro tlaky od 1600 mm vodního sloupce do 2,5 kg/cm² se používá vlnovcového měřicího systému; pro tlaky od 4 kg/cm² do 100 kg/cm² měřicího systému s bourdonskou pružinou. Přesnost přístroje je lepší než 1,5 % a jeho necitlivost menší než 0,2 % z měřicího rozsahu (s výjimkou rozsahů do 60 mm vodního sloupce, u nichž činí 1 %).

Vlastní vysílače jsou montovány do masivních skříní odlitých z lehkého kovu, o čelním profilu 230 × 260 mm, při čemž převodníky membránové jsou umístěny vně na horní části skříně, ostatní převodníky uvnitř. Dají se použít buď jako proporcionální vysílače nebo jako jednoduché proporcionální pneumatické regulátory. Konstrukční provedení pneumatického vysílače s bourdonskou pružinou je patrno z **obr. 12**, vysílače s měřicím systémem membránovým z **obr. 13**.

Vysílače teploty používají měřicích systémů kapilárových, založených na dilataci teploměrné kapaliny v závislosti na měřené teplotě. Přírůstek nebo úbytek objemu této kapaliny je měřen vlnovcovým měřicím systémem, kterým je tak teplota převáděna na mechanický pohyb, a ten systémem „clona-tryska-klapka" na úměrnou velikost laděného tlaku vzduchu. Pro odstranění závislosti údaje přístroje na proměnné teplotě okolí se používá ještě druhé měřicí kapiláry, avšak bez tepelné jímky a se stejným měřicím vlnovcem, kterým se provádí vlastní tepelná kompensace. Teplotový měřicí systém je tak dvouvlnovcový, přístroj je kompensován na změnu teploty přívodního vedení i vlastní přístrojové skříně.

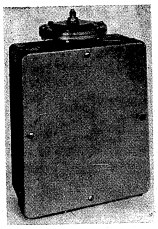


Obr. 11. Otevřený programový pneumatický vysílač



Obr. 12. Vysílač tlaku s pružinovým měřicím systémem

Konstrukční řešení vysílače teploty je patrné z **obr. 14**, kde je vyobrazen s rychle reagující jímkou, určenou především k měření teplot vzduchu a plynů. Přístroje jsou určeny pro teploty v různých rozsazích od —100 °C až do +300 °C. Délky spojovacích kapilár jsou odstupňovány od 1 do 20 metrů. Jinak je konstrukční řešení shodné s vysílači tlaku.



Obr. 13. Vysílač tlaku s membránovým měřicím systémem

Pro měření a dálkový pneumatický přenos stavu hladiny kapalin v tlakových i otevřených nádobách se používá proporcionálních vysílačů hladiny s ponořovaným plovákem, v provedení podle **obr. 15**. Vlastní plovák tvaru dlouhého válce se při změnách hladiny ponořuje nebo vynořuje z měřené kapaliny; tím se mění jeho vztlak, a tedy i síla, s jakou působí na měřicí systém přístroje. Velikost této síly je pak měřítkem stavu hladiny a přenáší se převodovým mechanismem na proporcionální pneumatický vysílač.

Přístroj je určen k měření hladiny do pracovního tlaku 40 atp a do teploty 200 °C (pracovní stupeň Jt 40/1). K vlastní tlakové nádrži jej lze připojit buď na připojovací hrdla (navařovací), nebo se dá přišroubovat shora na přírubu tlakové nádrže nebo vestavět s boku nádrže. Je-li vysílač hladiny opatřen vlastní plovákovou komorou (pro připojení na hrdla), lze jej použít pro měřicí rozsahy od 0 až 250 do 0 až 800 mm změny hladiny. Změnu specifické váhy je možné vykompensovat. Při montáži shora nebo s boku nádrže, kdy přístroj nemá vlastní plovákovou komoru, lze jej použít pro měřicí rozsahy až do 0 až 2500 mm změny hladiny. Vysílač je určen i k měření hladiny agresivních látek, neboť plováková komora i vlastní plovák jsou smaltovány, pohyb plováku je vyveden pomocí torsní trubky z nerezu.

Pro měření a pneumatický dálkový přenos tlakové diference a všech fysikálních hodnot, jejichž měření je založeno na měření tlakové diference, jako je průtok, specifická váha, stav hladiny a pod., je určen pneumatický vysílač tlakové diference. U tohoto přístroje rozdílné tlaky působí na měřicí systém představovaný kovovou membránou a systémem pák uložených v křižových závěsech z plochých pružin. Rozdíl tlaků působících na membránu je vyrovnáván silou zpětnovazebního vlnovce, na nějž působí laděný tlak vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,1 atp, řízený systémem „clona-tryska-klapka". Utěsnění pracovního prostoru o vysokém absolutním tlaku proti volné atmosféře je provedeno kovovou membránou.

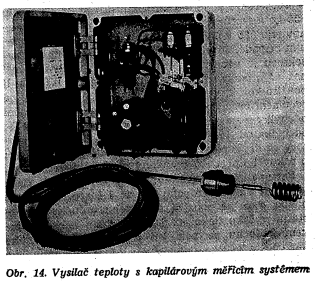
Vysílače tlakové diference (vysílače průtoku) jsou určeny pro pracovní tlaky až do 160 kg/cm², pro minimální rozsah tlakové diference 0 až 200 mm vodního sloupce, a pro maximální rozsah tlakové diference 0 až 5 kg/cm².

Pneumatické servomotory

Konečným členem regulačního obvodu je výkonný mechanismus, t. zv. pneumatický servomotor. V pneumatické regulační soustavě Regula byly vytvořeny tři řady těchto servomotorů. Jsou to:

a) Membránové regulační ventily jednosedlové a dvousedlové.
b) Membránové pákové servomotory.
c) Pneumatické pístové servomotory.

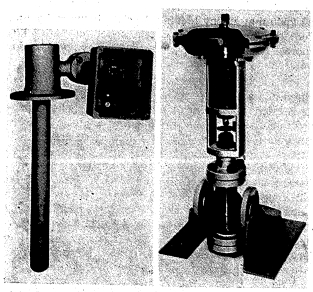
Všechny tyto servomotory mají za úkol na základě impulsu od vlastního regulačního systému, v závislosti na velikosti, směru a rychlosti změny regulační odchylky, změnit přívod tepelné nebo jiné energie do regulované soustavy tak, aby vzniklá odchylka skutečné hodnoty regulované veličiny od její žádané hodnoty byla co nejrychleji a co nejvýhodnějším způsobem odstraněna. K ovládání průtoku kapalin se nejčastěji používá regulačních ventilů, přestavovaných membránovým pohonem, jen zřídka kdy membránovým servomotorem nebo pístovým pohonem.



Obr. 14. Vysílač teploty s kapilárovým měřicím systémem

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 15. Vysílač hladiny pro montáž na nádrž shora, se závěsným plovákem

Obr. 16. Membránový regulační ventil jednosedlový ls 6, v řezu

Membránové pohony, spojené v jednu konstrukční jednotku s regulačními ventily, pak vytvářejí membránové regulační ventily. Membránových pákových a pístových servomotorů se používá pro přestavování klapek, šoupátek, rozvodů strojů a pod.

Membránové regulační ventily

Řada membránových regulačních ventilů, vytvořených v podniku Regula-vývoj, zahrnuje světlosti od *ls 6* do *ls 100*. Tyto ventily jsou určeny pro pracovní stupeň *Jt 16* v provedení ze šedé litiny, nebo pro pracovní stupeň *Jt 40* v provedení z ocelolitiny. V obou případech mohou být podle potřeby pro agresivní media používány v provedení z nerez oceli. Podle světlosti jsou tyto ventily buď jednosedlové nebo dvousedlové a podle požadované regulační charakteristiky s charakteristikou lineární, logaritmickou nebo exponenciální (equiprocentní).

Typické provedení malého membránového regulačního ventilu Regula v řezu je na **obr. 16.**

Membránové pákově servomotory byly vyřešeny s průměrem membrány 220 mm pro přestavnou sílu 250 kg a s průměrem membrány 350 m pro přestavnou sílu 500 kg. Zdvih membrány činí 20 mm v prvním případě, 35 mm ve druhém. V provedení bez korektoru je necitlivost membránových pohonů menší než 1 %, odchylka od linearity menší než 4 %. Je-li použito korektoru, pak membránový pohon působí na regulační orgán plnou silou i pro nepatrné regulační odchylky a maximální necitlivost je menší než 0,2 %, odchylka od linearity menší než 3 %. Tyto servomotory se dají upevnit buď na konsolu nebo na stěnu; u pákového převodu je účinný zdvih páky až 150 mm.

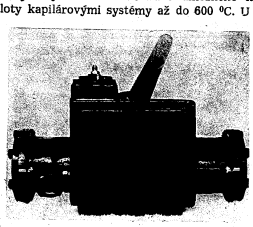
Pneumatický servomotor pístový je rovněž řízen laděným tlakem vzduchu 0,2 až 1,1 atp, avšak pro pohon pístu se používá stlačeného vzduchu o podstatně vyšším tlaku, až 8 atp. Nízkým laděným tlakem vzduchu se pak jen řídí rozvod pracovního vzduchu o vysokém tlaku; rozvod je vytvořen jako šoupátko řízené membránou. Zpětná vazba je odvozena od pohybu pístu servomotoru a pomocí vačky je tento pohyb převáděn na rozvodový systém.

Konstrukční provedení tohoto pístového servomotoru je patrno z **obr. 17.** Píst má průměr 110 mm a při tlaku 8 atp má krouticí moment až 80 kgm, při max. úhlu natočení páky servomotoru až 80°.

Další vývoj a výzkum

Jak je patrno z toho, co bylo uvedeno, přístroje, jejichž vývoj byl ukončen a které jsou osvojovány ve výrobě, umožňují měření, pneumatický dálkový přenos, dálkové ovládání a automatickou regulaci tlaku, podtlaku, tlakové diference, teploty, průtoku, specifické váhy a hustoty, hladiny a ve spojení s elektronickými nebo elektromechanickými kompensačními přístroji nebo elektropneumatickými převodníky i elektricky měřené teploty, hodnoty *pH* a jiných veličin. Vývojovými i výzkumnými pracemi je rozšiřována možnost aplikací těchto přístrojů a velká pozornost je věnována též zvyšování jejich odolnosti vůči chemickým vlivům různých agresivních prostředí a jejich tropikalisaci.

U vysílačů tlaku bude propracována oblast měření absolutních tlaků, jakož i tlaků nad 100 atp. U vysílačů teploty bude třeba měřicích systémů ocelových, plněných rtutí. Tím bude umožněno měření teploty kapilárovými systémy až do 600 °C. U vysí-



Obr. 17. Pneumatický pístový servomotor

lačů hladiny bude třeba zvýšit měřicí rozsah nad 2,5 metru změny hladiny a zvýšit tlakový stupeň alespoň na *Jt 100*.

Kromě těchto pneumatických vysílačů a jiných dříve zmíněných převodníků bude třeba řady dalších vysílačů pro měření vlhkosti, otáček a j. K umožnění dalších regulačních vazeb bude zapotřebí nízkotlakých sečítacích relé a totalisátorů, zařízení pro filtraci a úpravu vzduchu, blokovacích jednotek, pomocných regulátorů průtoku a pod.

Počet typů pneumatických servomotorů bude třeba zvětšit především o nové konstrukce membránových regulačních ventilů velkých světlostí a pro vysoké pracovní tlaky, dále o nové typy ventilů pro různé silně agresivní látky.

Zvláštní důraz bude kladen na vzájemné přizpůsobení řady přístrojů pneumatické regulace obdobně řadě právě vyvíjených přístrojů elektronické regulace, aby vznikla jednotná universální soustava vhodná pro pneumatickou i elektronickou regulační soustavu.

Článek lektoroval Ing. A. Kuzendörfer.

K únavě svařených spojů z ocelí vyšší pevnosti

Prof. Ing. Dr O. Puchner, Dr techn. věd, SVŠT, Bratislava

Článek obsahuje původní výsledky zkoušek svařovaných částí na únavu. Je zde popisována příprava zkušebních vzorků a uveden rozbor výsledků zkoušek spolu se závěry pro navrhování svařovaných částí.

Nedávné zkoušky [1], vykonané při střídavém kroucení se svařenými spoji z oceli 11 600, prokázaly, že mez únavy úplně obrobených tupých svarů je zpravidla příznivější než tvarová pevnost běžných konstrukčních prvků. V tomto článku jsou shrnuty další výsledky tupých spojů, návarů a koutových svarů z oceli 15 231, z nichž lze soudit, že svařováním se dají spolehlivě vyrábět i nejvýš namáhané strojní části z legovaných materiálů.

Ještě před několika málo lety většina konstruktérů považovala svařování za vhodné pro výrobu buď jen rozměrných strojních částí, jako na př. tlakových nádob, rámů těžkých strojů, jeřábových a mostních konstrukcí a pod., nebo součástí jen málo (a převážně staticky) namáhaných, jejichž rozměry jsou dány především funkčními požadavky a technologickými možnostmi, a nikoliv zřeteli pevnostními. V obou případech se volí základní materiál dobře svařitelný, t. j. s nízkým obsahem uhlíku a — s výjimkou ocelí určených pro vysoké teploty — jen s malým množstvím legujících prvků, a tím jak s poměrně nízkou pevností, tak i s menší citlivostí k vrubům při proměnném namáhání. Mez únavy dobře provedených tupých spojů je proto i při střídavém zatížení jen asi o čtvrtinu nižší než mez únavy nestykovaného základního materiálu s černým povrchem po válcování atd. a je na př. příznivější než spojů nýtovaných, zejména vztahuje-li se napětí na nezeslabený průřez; co do číselných hodnot nepřesahuje ovšem při tahu-tlaku asi ± 10 kg/mm².

Snaha zvýšit mez únavy svařovaných konstrukcí volbou základního materiálu s vyšší pevností nesetkala se, jak známo, při neobrobených svarech s úspěchem; mez únavy svařených spojů z oceli jakosti 11 523 je podle různých údajů z literatury nezřídka dokonce nižší než stejně utvářených spojů z oceli 11 373. Lze to vysvětlit tak, že únavové lomy se vždy vytvářejí z přechodu mezi základním materiálem a poslední vrstvou svaru, kde při rychlém tuhnutí nataveného kovu zůstává nejvíce nečistot a kde vzniká nepříznivý strukturální vrub, nehledě ani na zhuštění napětí vlivem více nebo méně náhlé změny nosného průřezu. Proto se u neobráběných konstrukcí vyšší pevnost základního materiálu uplatňuje větší měrou jen při zatíženích vyvolávajících značná střední (stálá) napětí, nikoliv však v oblasti zatížení střídavých.

Úplným obrobením svarů a přechodů se nejen dosahuje plynulejšího průběhu silového toku, ale odstraní se i materiál s lokálně sníženou mezí únavy, takže únosnost spojů při střídavém namáhání pronikavě vzrůstá. Tento zisk je přirozeně tím výraznější, čím je ocel pevnější, avšak mez únavy ani tu ještě nedosahuje hodnot stejně obrobeného základního materiálu, neboť se už zpravidla projevuje nepříznivý účinek vnitřních vad svaru, vlastních pnutí po svařování, atd. Z toho je zřejmé, jak mnoho záleží i na svařovacím postupu, svědomitosti svářečů a kontrole svarů; ukazuje se na př., že spoje svařené na tupo odtavením jsou obvykle o něco lepší než spoje svařené ručně.

O tom, *jak velká* je mez únavy jednotlivých typů úplně obrobených svařených spojů — zejména z oceli vyšší pevnosti, a proto obtížnější svařitelných — je nicméně ve světové literatuře jen málo konkretních údajů; tak na př. Erker [2] udává mez únavy v *ohybu* spojů ve výši 60 až 80 % hodnoty nestykovaného materiálu při svařování odporem a hodnotou 80 až 100 % při svařování na tupo odtavením. Zhruba stejné výsledky nalezl nedávno autor [1] i při *kroucení* tupých spojů z oceli 11 600, zatím co mez únavy zastudena vykonaných návarů a koutových svarů je podstatně horší; to lze ovšem snadno vysvětlit účinkem strukturálních vrubů v prvém případě a vlivem zhuštění napětí v druhém případě. Jak se budou chovat svařené spoje z ocelí ještě pevnějších, nelze sice vzhledem na rychle vzrůstající vrubovou citlivost a zhoršující se svařitelnost dost dobře předvídat, na druhé straně je však třeba uvážit, že by se svařence přirozeně tepelně zpracovávaly až po svaření: tím se úplně odstraňují eventuální strukturální vruby a mez únavy nepochybně vzroste. K ověření, do jaké míry jsou tyto úvahy správné a k zjištění skutečných hodnot meze únavy svařených spojů ze slitinových ocelí, jsme vykonali[1]) podobná měření i na chromovanadové oceli k zušlechťování 15 231 a v dalším podáváme o výsledcích zkrácenou zprávu.

Program zkoušek

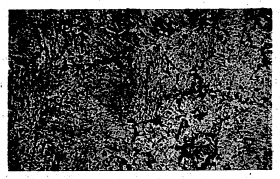
Ocel 15 231 je určena pro „velmi namáhané součásti strojní a letadlové, s vysokou pevností, na př. zalomené hřídele letadlových motorů, hlavy vrtulí a podobné, střídavě namáhané součásti" [3]. Při směrném obsahu uhlíku 0,24 až 0,34 %, chromu 2,2 až 2,5 procenta a vanadu 0,1 až 0,2 % se svařitelnost oceli v normě neuvádí, musí se proto svařovat co nejpečlivěji, aby nevznikly praskliny, které ovšem už nelze dalším tepelným zpracováním odstranit.

Ke zkouškám byla ocel dodána v tyčích Ø 90 mm, ve stavu žíhaném na měkko; zkušební vzorky se tepelně zpracovaly až před konečným dohotovením, t. j. po obrubování a po svaření. Vzhledem k průměru vzorků, který byl zpravidla nad hranicí udanou normou pro kalení olejem, kalily se zkušební tyče s teploty 890 °C do vody a popouštěly na 550 °C. Struktura takto zušlechtěných vzorků je při 200násobném zvětšení zachycena na **obr. 1**; v základní ferritické hmotě jsou uloženy skoagulované karbidické částice, které místy naznačují původní uspořádání marten-

[1]) Všechny potřebné zkoušky včetně přípravy zkušebních vzorků byly vykonány ve Výzkumném ústavu svářečském v Bratislavě; autor děkuje všem zúčastněným pracovníkům tohoto ústavu za veškerou poskytnutou pomoc.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

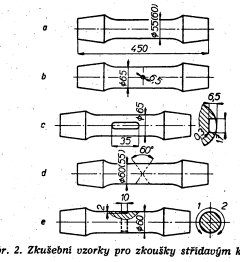


Obr. 1. Mikrostruktura zušlechtěné oceli 15 231; zvětšeno 200 X

situ. Zrna jsou na okrajích lemována více nebo méně souvislým troostitickým síťovím, v němž je cementit už částečně sferoidisován, a to více u povrchu tyčí než v jejich středu. Vcelku lze podle struktury soudit, že materiál byl správně zpracován.

V souladu s výsledky metalografického rozboru jsou i mechanické hodnoty, zjištěné na trhacích tyčích a vrubových zkouškách, které jsme zhotovili těsně pod povrchem zušlechtěných tyčí Ø 70 mm; průměrná hodnota meze průtažnosti činí 89,8 kg/mm², pevnosti 97,4 kg/mm², tažnosti (5d) 14,8 %, vrubové houževnatosti 6,6 mkg/cm². Díky zvolenému rozmístění tyčí vystihují tyto výsledky asi skutečné vlastnosti oceli v povrchových, nejvíc namáhaných vláknech zkušebních vzorků pro zkoušky na únavu; jejich brinellováním (po zlomení) jsme však u řady vzorků zjistili větší odchylky směrem *nahoru*, čímž lze vysvětlit i poněkud větší rozptyl jednotlivých bodů ve Wöhlerových diagramech.

Při vlastních zkouškách ve střídavém kroucení jsme opět použili torsátoru fy C. Schenck, Darmstadt. Stroj pracuje na resonančním principu a jeho max. kroutící moment činí ± 1000 mkg. Otáčky stroje se řídí tuhostí zkušebních vzorků a pohybují se obvykle kolem 2000 1/min, takže vzorky s vyšší mezí únavy (hladké, nevrubované tyče a na tupo svařené vzorky) je třeba intensivně chladit olejovou sprchou, aby se přílišným oteplením neskreslily výsledky měření. Na stroj se zkušební vzorky upínají pomocí kotoučů, které se za tepla nasazují na kuželové konce úplně dohotovených tyčí, **obr. 2.**



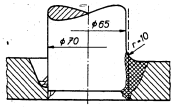
Obr. 2. Zkušební vzorky pro zkoušky střídavým kroucením

Celkem byly vyzkoušeny tyto typy vzorků:

1. Hladké, nevrubované a nesvařené tyče s leštěným povrchem, průměru 55 mm ve stavu šlechtěném a — pro porovnání — o průměru 60 mm ve stavu žíhaném na měkko **(obr. 2a)**; hodnoty těchto tyčí slouží jednak k výpočtu vrubových součinitelů ostatních vzorků, jednak lze podle nich do jisté míry posoudit, jak dalece dosažené výsledky odpovídají „průměrným hodnotám" tohoto typu oceli.

2. Zkušební tyče s typickým konstrukčním vrubem — příčným otvorem podle **obr. 2b** o poměru d/D = = 0,1 a s klínovou drážkou pro vsazený klín podle **obr. 2c**; z výsledků těchto zkoušek vyplývá vrubová citlivost oceli; kromě toho umožňují bezprostřední vyhodnocení výsledků vzorků svařovaných.

3. Zkušební tyče svařené na tupo podle **obr. 2d** jednak ručně obloukem, jednak odtavením *před* zušlechtěním; tyto vzorky odpovídají strojním částem *vyráběným* svařováním.



Obr. 3. Zkušební vzorek s koutovým svarem; levá strana před svařením, pravá strana po dohotovení

4. Vzorky svařené ručně na tupo až *po* tepelném zpracování materiálu a

5. tyče podle **obr. 2e** s návarem vykonaným rovněž až *po* zušlechtění; těmito zkouškami se měl zachytit vliv svarů a návarů u součástí, u nichž nově zušlechtění není už možné.

6. Zkušební tyče s návarem vykonaným tvrdonávarovou elektrodou na předem zušlechtěných vzorcích, a to jednak „za studena", jednak s předehřátím a doohřevem; účelem těchto měření bylo zjistit vliv základních podmínek při navařování na výslednou mez únavy. Konečně

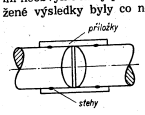
7. vzorky s koutovými svary, připojujícími k dříku talířovou přírubu podle **obr. 3**; i tyto tyče se zušlechťovaly až po svaření, neboť rovněž odpovídají součástem, vyráběným svařováním.

Příprava zkušebních vzorků

Jak známo, příprava zkušebních vzorků — zejména svařovaných — je jedním z faktorů, které mají rozhodující vliv na mez únavy při proměnném namáhání. K dosažení pokud možno rovnoměrných výsledků jsme se proto snažili zhotovit všechny tyče téže skupiny naprosto stejně, a co do obrobení i shodně s dříve vyzkoušenými vzorky z oceli 11 600.

Tepelně byly všechny zkušební vzorky zpracovány na předhrubovaných tyčích jednotného průměru 70 mm bez ohledu k rozměrům po dohotovení; tím vznikla chyba je po našem soudu menší než při šlechtění různých průměrů a kromě toho se aspoň částečně vyrovnává vlivem „absolutní velikosti části" při proměnném zatížení. U tyčí s návary není naproti tomu průměr při šlechtění důležitý, poněvadž se struktura i pevnostní vlastnosti materiálu při následujícím navařování stejně v oblastech kolem návarů proniknavě mění.

Povrch všech zkušebních vzorků byl ve válcové části broušen a leštěn smirkovým papisem, zaoblené přechody k upínacím kuželům byly jemně soustruženy a leštěny; zvláštní pozornost jsme přirozeně věnovali zaoblenému přechodu u tyčí s koutovými svary, neboť únavové lomy vznikají vesměs v tomto místě. U vzorků s konstrukčními vruby bylo dále dbáno i na dostatečné sražení hran (poloměrem asi 0,5 mm), aby se zde splehlivě odstranil při obrábění eventuálně potrhaný materiál a zabránilo se tak předčasným lomům. Drážka sama byla vypracována frézou s kontrolovaným ostřím, neboť jsme úmyslně volili neobvykle malý poloměr zaoblení koutu, aby dosažené výsledky byly co nejspolehlivější ($\rho/b \approx 0{,}017$).



Obr. 4. Stehování vzorků při ručním svařování příložkami na oblině

Pro *ruční* svařování se u všech tyčí připravily úkosy hoblováním do klínu s rozevřením 60°, spára v kořeni byla 3 mm široká a obě poloviny se stehovaly podle **obr. 4** příložkami na oblině vzorků, aby kořen svarů byl naprosto bezvadný. Před svařováním se vzorky předehřály na 390 °C methanovým hořákem. Svařovalo se střídavě s obou stran v padesáti vrstvách, z toho první čtyři vrstvy elektrodami Ø 3,25 mm při 110 až 125 A a ostatní vrstvy elektrodami Ø 4 mm při zátěži 160 až 165 A. Použité elektrody BH 70 byly předem vysušeny v peci při 170 °C, hotový svařený spoj byl rovněž v peci dohřát při 350 °C a pomalu vychladl ve skelné vatě; jak jsme se přesvědčili prohlídkou lomových ploch po ukončení zkoušek, nevznikly při tomto způsobu svařování v tyčích žádné primární praskliny ani ve svarech, ani ve svarem ovlivněných oblastech základního materiálu.

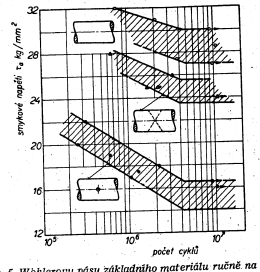
Zkušební tyče svařené na tupo *odtavením* byly připraveny na stroji s výkonem 160/320 kVA za těchto podmínek: předehřátí 20 až 25 vteřin, vlastní svařovací čas zhruba dvě minuty, dohřátí v průměru 10 s, upínací a kovací tlak 35 t, celkové zkrácení délky tyčí odtavením asi 30 mm. Přestože byly stanoveny předběžnými zkouškami, nejsou tyto parametry asi ještě úplně postačující k zaručení naprosto dokonalého svaru, neboť u jedné tyče jsme dodatečně zjistili ve svaru sice nepatrné, avšak zřejmé vady, které však už snížily časovanou mez únavy asi o 15 % (uvažováno vzhledem k dolní hranici příslušného Wöhlerova pásu).

U tyčí s návary jsme vyvařili elektrody BH 70 nebo BH 450 do obvodového žlábku šířky 10 mm, vysoustruženého do válcového dříku vzorků, obrobených s přídavkem jen 0,1 mm na průměru; navařovalo se ve vodorovné poloze v polohovadle dvěma kroky proti sobě při průměru elektrod 4 mm a při zátěži 145 až 155 A, a to buď „za studena", t. j. bez předehřátí a doohřevu, anebo s předehřátím na 390 °C a s doohřátím při 350 °C.

Za stejných podmínek jsme konečně připravili i vzorky s koutovými svary, u nichž jsme na základě už získaných zkušeností umístili kořen svaru blíže k čelní ploše; zhotovení svarů je tím ovšem poněkud obtížnější, kořen však leží v oblasti nižších smykových napětí, takže eventuální vady se již tak nepříznivě neprojevují. Svar byl proveden v 18 + 2 vrstvách, z nichž první tři, jakož i obě vrstvy podložené se svařovaly elektrodami Ø 3,25 mm, ostatní vrstvy elektrodami Ø 4 mm. Poněvadž vzorky s talířem průměru potřebného k upínání na stroj by se obtížně zušlechťovaly, přivařovaly se jen menší příruby Ø 155 mm, které se pak za tepla zapouštěly do výměnných talířů s přesahem asi 1 ‰.

Výsledky zkoušek a jejich rozbor

Vlastní zkoušky na únavu byly vykonány obvyklým Wöhlerovým způsobem při čistě střídavém namáhání až po hranici 10×10^6 zatěžovacích cyklů. Všechna dále uváděná napětí jsou jmenovitá, vypočtená z poměru kroutícího momentu na mezi únavy a příslušného průřezového modulu dříku; u tyčí s příčným vrtáním nebo s klínovou drážkou jsme přitom vycházeli — v souladu s údaji uváděnými v literatuře — z oslabeného průřezu, takže mez únavy, vztažená na plný kruhový průřez, by byla ještě asi o pět až osm procent nižší [4]. Tento způsob výpočtu jsme podrželi i u zkušebních vzorků s koutovými svary, neboť i v tomto případě se únavové lomy vytvářely ve válcovém dříku, zatím co svary zůstaly prakticky neporušené.



Obr. 5. Wöhlerovy pásy základního materiálu ručně na tupo svařených vzorků a tyčí s příčným vrtáním

Jak jsme již uvedli, vykazují jednotlivé výsledky u všech zušlechtěných vzorků dost značný rozptyl, takže jednoznačné určení mezí únavy není dost dobře možné a je třeba se spokojit s jistým rozmezím, daným šířkou příslušných Wöhlerových pásů. Jen jako příklad k získání jasnější představy je v **obr. 5** zakreslen diagram hladkých, nesvařených tyčí, zkušebních vzorků ručně na tupo svařených (před zušlechtěním) a zkušebních tyčí s příčným vrtáním; šipky u některých bodů značí, že se tyto vzorky nezlomily a že u nich ani nebyly nalezeny žádné únavové trhliny. U ostatních typů spojů i návarů jsou poměry zhruba stejné, kdežto výsledky nesvařených tyčí ve stavu na měkko žíhaném jsou téměř bez rozptylu.

K snazšímu vyhodnocení zkoušek jsou všechny dosažné výsledky společně sestaveny v **tab. I**, a to

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Tab. I. Mez únavy v kroucení zkušebních tyčí z oceli 15 231 a 11 600

Zkušební tyč		Ocel 15 231		Ocel 11 600	
		Mez únavy			
		[kg/mm²]	[%][1])	[kg/mm²]	[%]
Základní materiál		27 až 30 16[2])	100 59	17,2 —	100 —
Konstrukční vruby	Klínová drážka	16 až 19	59	11,2	65
	Příčný otvor	14 až 16,5	52	10	58
Tupé svary	Ruční obloukem, Odtavením — Před šlechtěním	23,5 až 26	87	14,5[4])	84
	Ruční obloukem — Po šlechtění	min 25 15 až 19	92 55	14,5 až 16 —	84 až 93 —
Návary	BH 70, BH 450 — S předehřátím	21 až 22,5 24 až 26	78 89	— —	— —
	BH 450 — Za studena	18 až 20	67	8 až 11	46 až 64
Koutové svary	Provařený kořen	15 až 19	55	8 až 9[3])	46 až 52

[1]) Procentuální hodnoty jsou vypočteny z dolních (bezpečných) údajů meze únavy příslušných zkušebních vzorků i základního materiálu.

[2]) Hodnoty ve stavu na měkko žíhaném.

[3]) Svařeno elektrodou BH 55.

[4]) Svařeno elektrodou BH 48.

jak přímo v kg/mm², tak i v procentech meze únavy základního, nesvařeného materiálu. Mimo to jsou v tabulce pro porovnání uvedeny i odpovídající hodnoty oceli 11 600 z dříve citované studie, aby bylo možno aspoň zhruba posoudit i vliv pevnosti použité oceli, resp. jejího strukturního stavu; přitom je ovšem nutno pamatovat, že tu jde — při nižší pevnosti oceli 11 600 — vesměs o spoje svařené elektrodami BH 48 nebo BH 55. K doplnění číselných údajů tabulky nechť slouží ještě některé další podrobnosti, zejména pokud jde o charakter lomů, některá poměrná čísla atd.:

Mez únavy hladkých tyčí v zušlechtěném stavu ve výši ± 27 až ± 30 kg/mm² je při průměru vzorků 55 mm neobyčejně vysoká, neboť i při výpočtu podle spodní hranice Wöhlerova pásu je poměr $\tau_c/\sigma_{Pt} = 0{,}277$ asi o 10 až 15 % vyšší než obvykle udávané průměrné hodnoty [5], [6]. Poněvadž přitom mez únavy ve stavu na měkko žíhaném (± 16 kg/mm²) je naprosto přiměřená, lze si nadprůměrné hodnoty po šlechtění vysvětlit především vyšší pevností použitých tyčí, což souhlasí i s výsledky Brinellovy zkoušky, o níchž jsme se už dříve zmínili. Lomové plochy jsou v obou případech šroubovité, s více nebo méně vyvinutými osovými válcovými plochami, které však podle zkušenosti mez únavy zřetelněji neovlivňují.

Stejně nadprůměrné jsou i výsledky vzorků s oběma konstrukčními vruby (min. ± 16 resp. ± 14 kg/mm²), avšak vrubové součinitele β (1,69 u klínové drážky a 1,93 u příčného vrtání) nutno považovat za přiměřené; tato skutečnost svědčí rovněž o správnosti názoru, že jde jen o vyšší statickou pevnost zušlechtěných vzorků. Pozoruhodné ovšem je, že se i při zvoleném malém zaoblení koutu drážky lomy většinou vytvářejí z hrany drážky, tedy účinkem normálných napětí a nikoliv napětí smykových.

Z výsledků vzorků svařených nejdůležitější je zjištění, že i u slitinových ocelí vysoké pevnosti mez únavy dobře zhotovených spojů dosahuje zhruba 90 proc. hodnoty nestykovaného základního materiálu, svařuje-li se před tepelným zpracováním; snížení o 10 % je očividně zaviněno nevyhnutelnými vadami svarů, neboť zde vznikají i první únavové trhlinky. Naproti tomu u svarů provedených až po šlechtění začátek lomů nezřídka leží ve vyhřátém základním materiálu vedle svaru a mez únavy těchto vzorků je zároveň asi stejná jako nestykovaných tyčí v žíhaném stavu. K plnému využití jakostních slitinových ocelí je proto nutno součásti zušlechťovat až po svaření kdežto u oceli 11 600 ve stavu normalisačně žíhaném nebo „nežíhaném" lze stejně příznivých poměrů (podle *tab. I* 84 až 93 % meze únavy nesvařených tyčí) dosáhnout ještě bez tepelného zpracování. Z toho vyplývá, že při správném svářecím postupu mez únavy spoje závisí především na pevnosti jednotlivých jeho zón a že při ručním svařování je třeba volit takové elektrody, aby pevnost svarového kovu byla v hotové části stejná jako základního materiálu.

Do jisté míry překvapující jsou za těchto okolností výsledky vzorků s návary; přestože se navařovalo až po šlechtění, je jejich mez únavy vysoká a blíží se hodnotám spojů, vykonaných před tepelným zpracováním, při čemž únavové trhliny se vždy vytvořily nejdříve v návarech. Nepoměrně horší výsledky u oceli 11 600 lze zčásti vysvětlit poněkud odlišným postupem při navařování (návar byl vykonán vratným krokem ve dvou vrstvách vedle sebe); hraje-li tu větší úlohu i druh oceli, nelze zatím ještě rozhodnout. Naproti tomu vliv předehřátí byl prokázán zcela přesvědčivě, a to jak u návarů konstrukční, tak i tvrdonávarovou elektrodou.

U vzorků s koutovými svary vznikly šroubovité únavové lomy bez výjimky z počátku osazení, tudíž zřejmě účinkem špičkových napětí „konstrukčního" vrubu; výsledný vrubový součinitel $\beta = 1{,}82$ zahrnuje ovšem nejen účinek změny průřezu, ale i vliv svaru, který je nepochybně u hůře přístupného koutového svaru ještě o něco vyšší než u svarů tupých. V souhlase s výsledky vzorků s příčným otvorem a s klínovou drážkou lze proto i mez únavy tyčí s koutovými svary označit za nadprůměrnou co do absolutních hodnot, avšak za zcela přiměřenou mezi únavy základního materiálu. Podstatně příznivější hodnoty v poměru k oceli 11 600 (i při vyšší vrubové citlivosti oceli 15 231) si vysvětlujeme jednak výhodnějším uspořádáním svaru s kořenem u méně namáhané čelní plochy *(obr. 4)*, jednak volbou méně pevné elektrody BH 48 při zkouškách oceli 11 600 *(tab. I)*. Lze proto důvodně očekávat, že i u tohoto materiálu by se správnou volbou elektrody dosáhlo aspoň stejně dobrých výsledků jako u oceli 15 231.

Závěry pro návrh svařovaných částí

Z výsledků vykonaných měření a porovnáním odpovídajících si hodnot u oceli 15 231 a oceli 11 600 vyplývají pro návrh svařovaných strojních částí tyto nejdůležitější závěry:

1. U jakostních slitinových ocelí vyšší pevnosti (pravděpodobně nad 60 kg/mm²) je třeba k dosažení nejpříznivějších hodnot meze únavy svařených spojů součásti tepelně zpracovat až po svaření. Při ručním obloukovém svařování je třeba volit elektrody, dávající po zušlechtění svarový kov pokud možno stejné pevnosti jako základní materiál.

2. Mez únavy dobře vykonaných tupých svarů je podstatně vyšší než tvarová pevnost částí s obvyklými konstrukčními vruby, zejména když se napětí vztahují na plný, neoslabený průřez. Navrhnou-li se svary mimo místa konstrukčních vrubů, je proto možné i vysoko namáhané části svařovat z několika dílů, aniž by se bylo třeba obávat poklesu jejich únosnosti nebo spolehlivosti (nejohroženějším místem je vrub, nikoli svar). Tak na př. při nedávných zkouškách zalomených hřídelů svařených v čepu všechny únavové lomy vznikly mimo svar (v přechodech z čepu do ramena) a tvarová pevnost zůstala prakticky stejná jako u nestykovaných zalomení, ačkoliv se vzorky po svaření už znovu nezušlechťovaly [7].

3. Co do číselných hodnot činí mez únavy ručních tupých svarů okrouhle 85 % meze únavy základního materiálu; k dosažení tak příznivých poměrů je ovšem třeba co nejpřísněji dodržovat technologickou kázeň a svařenec pečlivě kontrolovat. Jakékoli vady ve svaru mez únavy spojů více nebo méně snižují, a je proto nutno všechny vadné části pečlivě opravit nebo z další výroby vyřadit.

4. Mez únavy spojů, zhotovených na tupo odtavením, je vůbec nejvyšší a dosahuje až 95 % hodnoty základního materiálu; zároveň je tento způsob svařování i pro svou vysokou produktivitu nejvhodnější k sériové výrobě, jak o tom před časem referoval J. Böhm [8].

5. Ačkoliv u spojů s koutovými svary lze dosáhnout asi stejné meze únavy jako u vzorků s konstrukčními vruby, není toto řešení u vysoko namáhaných částí vhodné a je úkolem konstruktérů, aby je nahradili — pokud to celková koncepce součásti dovolí — svary tupými. Stykováním tyčových ocelí s výkovky nebo odlitky je tato cesta dobře schůdná.

6. Pokud jde o návary zhotovené až po tepelném zpracování součásti, nejsou dosavadní výsledky dost jednoznačné a je třeba je doplnit dalšími zkouškami; rozhodně je však jejich mez únavy nižší než mez tupých spojů provedených před šlechtěním, při čemž návary s předehřátím a dohřátím se chovají zřetelně lépe než návary vyvařené „za studena".

7. Se zřetelem k výjimečně příznivému chování použité oceli, zjištěnému u hladkých tyčí a tyčí s konstrukčními vruby, je třeba i absolutní hodnoty všech svařených spojů a vzorků s návary považovat za nadprůměrné (při pevnosti ≈ 100 kg/mm²) a doporučujeme je při použití jako podkladu k výpočtu redukovat asi o 10 až 15 %. Při jiných pevnostech základního materiálu lze asi hodnoty meze únavy s dostatečnou spolehlivostí interpolovat mezi takto upravenými výsledky oceli 15 231 a hodnotami meze únavy oceli 11 600 ($\sigma_{Pt} \approx 60$ kg/mm²).

8. Poněvadž u strojních součástí nelze z funkčních důvodů všechny konstrukční vruby úplně odstranit, otvírají se tu strojírenské výrobě nové, široké možnosti a je na konstruktérech, aby jich v úsilí o další zdokonalení a zhospodárnění svých konstrukcí cílevědomě využívali.

Literatura

[1] *Puchner O.*, Únava v kroucení svařených spojů z oceli 11 600. Zváračský sbornik SAV 5 (1956), str. 215—235.

[2] *Erker A.*, Berechnung von Schweissverbindungen bei veränderlicher Beanspruchung. Schweissen und Schneiden 5 (1953), str. 400—417.

[3] ČSN 1512, Konstrukční oceli ušlechtilé. Praha 1948.

[4] *Kozlov A. A., Kagajev B. P.*, Pokyny pro výpočet strojních součástí. Prům. vydavatelství, Praha 1952, str. 32.

[5] *Serensen S. V. a kol.*, Spravočnik mašinostroitelja, sv. 3. Mašgiz, Moskva 1955, str. 455.

[6] *Puchner O.*, Meranie na skrutných tyčiach perovania Ø 52 mm. Strojnoelektrotechnický časopis SAV 7 (1956), str. 71—82.

[7] *Puchner O.*, Budeme vyrábět svařované zalomené hřídele? Zváranie 6 (1957), str. 2 až 4.

[8] *Böhm J.*, Několik zajímavých použití odporového svařování odtavováním. Zváranie 5 (1956), str. 130 až 136.

Článek lektoroval Prof. Dr Ing. J. Němec

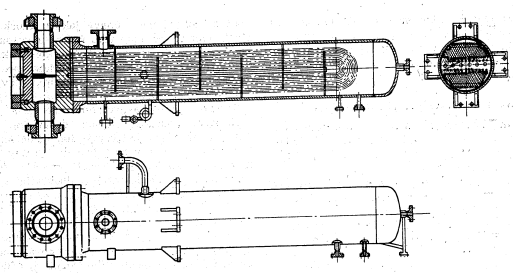
Vysokotlaký ohřívák vody

Vysokotlaké ohříváky napájecí vody (viz *obr. 1*) jsou významným prvkem v energetických cyklech kondensačních elektráren. Se zřetelem k mimořádně obtížným provozním podmínkám, způsobeným nejen vysokým tlakem ohřívané vody, který silně namáhá všechny součásti, ale rovněž teplotou vody a páry, pohybující se v oblasti, nepříznivé pro jakékoli namáhání, dochází k značné poruchovosti těchto zařízení. Tato skutečnost působí obtíže při provozu vysokotlakých ohříváků, které se projevují nejvíce netěsností vodního prostoru. Všechny tyto nedostatky vedou k trvalému odstavování vysokotlakých ohříváků, což má samozřejmě za následek značné zhoršení tepelné účinnosti elektrárny a tím značné ztráty na palivu. Proto je třeba se otázkami provozu vysokotlakých ohříváků neustále intensivně zabývat.

Naše strojírenské závody, vyrábějící vysokotlaké ohříváky, se přidržují nejvíce typisovaných konstrukcí ohříváků paroturbinových zařízení, vypracovaných v letech 1948—1950. Uvedená konstrukce ohříváků napájecí vody je obdobná osvědčeným konstrukcím zahraničních výrobců. Problém našich výrobků je však spatřován v nedostatečném vývoji slitinových materiálů na výměnné trubky, takže jsme nuceni používat materiálů uhlíkových. Silně korosivní prostředí vyměnných trubek velmi snižuje životnost a spolehlivost zařízení. V tom směru jsme v nevýhodě proti zahraničním dodavatelům vysokotlakých ohříváků, vyrábějícím trubkové systémy ohříváků ponejvíce ze slitinových antikorosních materiálů CuAl o nejlepší tepelné vodivosti. Cenným pomocníkem v tomto výrobním oboru nám mohou být zkušenosti sovětských konstruktérů, kteří se zabývali poruchovostí vysokotlakých ohříváků a vytvořili dvě nové typové řady. Jsou to jednak ohřívány řady BIP a řady PVSS, použité ve všech turbinových zařízeních, navrhovaných od roku 1952 a zabezpečujících bezporuchovost provozu. Trubkový systém je u těchto konstrukcí z tlustostěnných trubek kotlových z uhlíkové oceli, ohnutých do

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1. Vysokotlaký ohřívák napájecí vody

spirál a konci přivařených ke kolektorům. Jedinou relativní nevýhodou uvedené konstrukce proti konstrukci VT ohříváků vody s tenkostěnnými trubkami vlásničkovými je nepoměrně velká váha a velký rozměr.

Rovněž náš současný technický rozvoj v oboru výroby VT ohříváků vody je usměrňován k uvedeným provozně spolehlivějším konstrukcím. Vybraným exponátem pro III. strojírenskou výstavu v Brně je vysokotlaký ohřívák napájecí vody (IBZKG) pro paroturbínová zařízení, typ VVT 100 m². Provedení vertikální, dvoucestné, o vyhřevné ploše povrchu trubkového svazku 100 m². Pro tlak páry 30 atp, pro tlak vody až 150 atp.

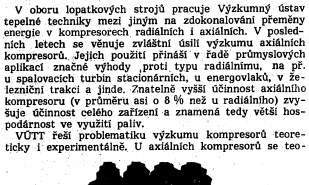
VT ohřívák se skládá z trubkového svazku, kterým protéká ohřívaná napájecí voda, a z pláště, t. j. z válcové nádoby, představující parní prostor, v níž je svazek uložen. Trubkový svazek je vytvořen z vyhřevných ocelových trubek ohnutých do tvaru *U*, jež jsou oběma konci zaválcovány do dna vodní komory. Kovaná vodní komora odděluje vstup a výstup napájecí vody, a tak usměrňuje její průchod trubkovým svazkem. Vodní komora je uzavřena víkem, opírajícím se o dělený kroužek, místo dříve používaného bajonetového uzávěru. Tím je dosaženo u této nové konstrukce menších rozměrů vodní komory, víka komory a přitlačných prstenců. Zmenšené rozměry jmenovaných částí podstatně sníží váhu tělesa a vyloučením bajonetového uzávěru na komoře a víku je odstraněna nákladná strojní operace — obrážení.

Ing. Fr. Dražan, MTS

Výzkum axiálních kompresorů

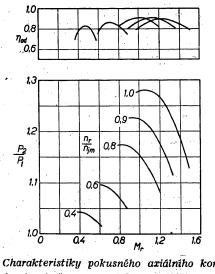
V oboru lopatkových strojů pracuje Výzkumný ústav tepelné techniky mezi jiným na zdokonalování přeměny energie v kompresorech radiálních i axiálních. V posledních letech se věnuje zvláštní úsilí výzkumu axiálních kompresorů. Jejich použití přináší v řadě průmyslových aplikací značné výhody proti typu radiálnímu, na př. u spalovacích turbin stacionárních, u energovlaků, v železniční trakci a jinde. Znatelně vyšší účinnost axiálního kompresoru (v průměru asi o 8 % než u radiálního) zvyšuje účinnost celého zařízení a znamená tedy větší hospodárnost ve využití paliv.

VÚTT řeší problematiku výzkumu kompresorů teoreticky i experimentálně. U axiálních kompresorů se teoretické práce týkají otázek metody návrhu mnohostupňového stroje a otázek výpočtových podkladů, odvozených ze zkoušek rovinných lopatkových mříží. Pracovalo se též na problémech výroby lopatek obecného tvaru — výroby, na niž jsou u kompresorů kladeny vysoké nároky s hlediska přesnosti.



Obr. 1. Rotor pokusného čtyřstupňového axiálního kompresoru

K experimentálnímu výzkumu byla vybudována speciální zkušební trať umožňující zkoušky pokusných kompresorů až do 22 000 ot/min. Na *obr. 1* je fotografie rotoru pokusného čtyřstupňového axiálního kompresoru. Zkoušejí se různé typy lopatek a vliv různých parametrů: odchylek v úhlu nastavení lopatek, jakosti povrchu, vliv tvaru lopatek zjednodušovaný z technologických důvodů a pod. I při velmi malých délkách lopatek (≈ 26 mm) bylo dosaženo vysokých účinností průtočné části (η_{ad} = 90 %). Jeden z výsledků zkoušek je uveden na *obr. 2*.



Obr. 2. Charakteristiky pokusného axiálního kompresoru $\frac{p_2}{p_1}$ — tlakový průměr; n_r — redukované otáčky; n_{in} — jmenovité otáčky; M_r — redukované dopravované množství

Ing. M. Vlasák

TECHNOLOGIE

Superfinišování oběžných drah kroužků valivých ložisek

L. Patka, VÚOSO, Praha

Článek pojednává o zvýšených požadavcích na přesnost a tichost chodu valivých ložisek, které si vynucují zavádění nových metod při obrábění valivých drah kroužku. Je zde popsána konstrukce nového stroje na superfinišování oběžných drah kroužků válečkových a kuželíkových ložisek. Popisovaný stroj je sdružený, s poloautomatickým cyklem.

Broušením kroužků valivých ložisek se vytvoří zrny brusu na povrchu oběžných drah mikroskopické rýhy různé velikosti i hloubky. Jejich průběh (**obr. 1**) nám zaznamenají měřicí přístroje, na př. *Talysurf*. Podobný průběh hladkosti povrchu se vyskytuje i na ostatních funkčních plochách ložisek (válečků, kuželíků). Je-li ložisko v provozu, pak vzájemným dosedáním vyvýšenin na sebe za příslušného tlaku (zatížení ložiska) se vyvýšeniny odrolují. Tím vzniká již po krátké době provozu vůle v ložisku. Odrolené částice jsou odplavovány mazadly, avšak také jsou zanášeny mezi jiné dotykové body dosedacích ploch. Životnost ložiska je tím snižována.

Geometrický tvar oběžných drah kroužků i válečků nebývá přesně dodržen vlivem nevyvážeností brousicího kotouče, jeho nestejnorodým složením a vlivem nepřesností uložení vřetena brousicího stroje. Tyto nedostatky mají za následek nepřesnost a hlučnost stroje, v němž jsou ložiska zamontována.

Snahou výrobců valivých ložisek je zlepšit povrchovou jakost valivých drah. Jsou proto zaváděny ve výrobě další způsoby dokončovacích operací, jež dávají různé výsledky.

Jemné broušení bývá prováděno zpravidla jako třetí stupeň po hrubém a čistém broušení. Pracuje se velkou obvodovou rychlostí brusu, až 30 m/s, a k dosažení velké hladkosti, až i zrcadlového lesku, je nutno použít brusného kotouče o jemnosti zrn alespoň 400, obvykle s bakelitovou vazbou. Dodržení geometrického tvaru a rozměru vyžaduje přesný a tuhý stroj, jemný a přesný přísuv a menší podélný posuv. Tuto práci může vykonávat pečlivý brusič. Výhodou této metody je, že ji lze použít beze změn v širokých rozměrech (pro malé i velké kroužky). Nevýhodou je, že je zdlouhavá.

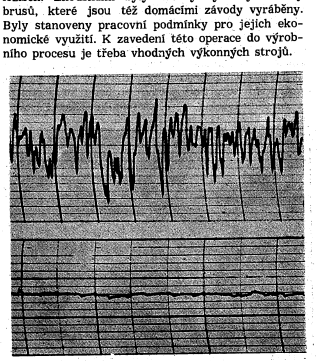
Při velké rychlosti brusu a velkém tlaku zrn v místech dotyku brusu mohou vznikat velká přehřátí, a tím narušení metalografické struktury povrchové vrstvy předmětu. Vzniklá amorfní struktura nedosahuje pevnosti homogenního krystalického materiálu a bývají v ní zatlačeny rozdrcené krystaly brusiva.

Leštění se provádí obvykle ručně zařízením s dostatečnou přizpůsobivostí k povrchu předmětu. Obrušování podporují užívané brousicí pasty. Přítlačná síla se často stupňuje do té míry, že vzniká značné teplo. Dochází k místnímu přehřátí a spolupůsobením chemických přídavků do past nastává rozmazávání materiálu. Povrch se vyleští, avšak jeho drsnost se zlepší jen málo. V rozmazané porušené povrchové vrstvě se nalézají části brusiva z past. Tato metoda vyžaduje větší počet pracovních sil, je zdlouhavá a nehodí se pro masovou výrobu.

Honování se provádí brusem s větší dosedací plochou za rotačního pohybu a axiálních posuvů. Vyvýšeniny jsou obrušovány. Jakost povrchu závisí na druhu brusů. Při užívaném tlaku 2 až 20 kg/cm² docházívá k zatlačování rozdrcených zrn brusiva do hlazeného povrchu.

Při superfinišování je brus o větší dosedací ploše bohatě chlazen. Jemné vyvýšeniny jsou brusem uřezávány. Proces probíhá za nízkých teplot, používá se tlaku na brus 1 až 4 kg/cm². Kapalina odnáší opotřebené brusivo i částečky kovu. Povrch předmětu je omýván a získá se hladká povrchová vrstva bez příměsků brusiva. Obrušením vyvýšenin se zvětší plnost dosedací plochy. Tím se zvyšuje přesnost, trvanlivost a únosnost. Brusem se odstraní menší chyby geometrického tvaru (**obr. 2**).

Superfinišováním se dosahují nejvhodnější výsledky úpravy povrchu oběžných drah kroužků valivých ložisek. Zkouškami byly určeny vyhovující druhy brusů, které jsou též domácími závody vyráběny. Byly stanoveny pracovní podmínky pro jejich ekonomické využití. K zavedení této operace do výrobního procesu je třeba vhodných výkonných strojů.

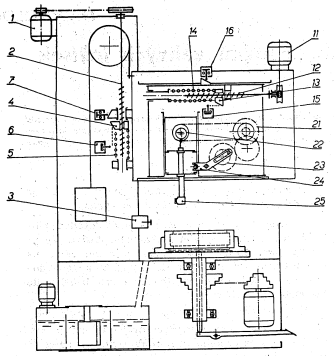


Obr. 1. Průběh mikroskopických rýh vzniklých při broušení H_s = 0,45; zvětšeno svisle 10 000 ×, vodorovně 50 ×

Obr. 2. Odstranění menších chyb geometrického tvaru brusem při superfinišování H_s = 0,02; zvětšeno svisle 10 000 ×, vodorovně 50 ×

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

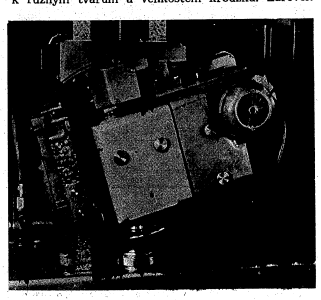
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 3. Schema pohonů
1 — elektromotor; 2 — řemenový převod; 3 — narážka stojanu; 4 — matice; 5 — pružina; 6 a 7 — koncové spínače; 11 — elektromotor; 12 — šroub; 13 — matice; 14 — pružina; 15 — koncový spínač; 16 — spínač; 21 — elektromotor; 22 — excentrický hřídel; 23 — stavitelný výstředník; 24 — páka; 25 — držák brusu

Vývoj stroje

Z popudu výrobců valivých ložisek byl vykonstruován ve VÚOSO stroj na superfinišování oběžných drah kroužků válečkových a kuželíkových ložisek. Byl vyroben universální stroj, neboť požadovaná dodací lhůta a hospodárné využití nedovolovaly provedení více druhů jednoúčelových strojů, jaké se rovněž dříve u nás nevyráběly. Bylo proto úkolem navrhnout základní koncepci, která by vyhověla požadavkům superfinišovacího pochodu se zřetelem k různým tvarům a velikostem kroužků. Zároveň však, aby nevyžadovala vyšší kvalifikaci obsluhujícího a aby se dosáhlo hospodárných pracovních časů.



Obr. 4. Naklonění suportu, kterým se dosáhne pohybu hladicího kamene ve směru površky

Pro úsporu podlahové plochy potřebné k postavení stroje a účelnost se zřetelem k obsluze byla volena vertikální poloha vřetena. Při ní je upínací zařízení přehledné, obsluhující klade kroužky v přirozené poloze do upínače jako na stůl. Chladicí kapalina může dobře vnikat do pracovní styčné plochy brusu a kroužku. Odstřikující kapalinu lze zachytit nepřekážejícími kryty.

Schema pohonů je naznačeno na **obr. 3.** Vřeteno je poháněno samostatným elektromotorem. Síla se přenáší stupňovými řemenicemi a řemenem. Použitím motoru s dvojím počtem otáček se získává 6 stupňů rychlostí. Ty stačí k dosažení obvodové rychlosti 80 až 120 metrů za minutu hlazeného kroužku. Řemenový převod nepřenáší otřesy a nepravidelnosti chodu motoru. Změna rychlostí přeložením řemene na jiný stupeň se provádí při seřizování stroje na jiný rozměr kroužku. Podle počtu vyráběných kusů děje se tak po delší době, i více dnech, takže řemenový převod je zde použit účelně.

Svislý pohyb saní suportu je opatřen elektromotorem *1 (obr. 3)*, řemenovým převodem na svislý šroub *2*. Otáčí-li se šroub, postupují saně směrem dolů, až dosednou na narážku *3* stojanu. Zde se jejich pohyb zastaví, avšak matice *4* postupuje dál a stlačuje pružinu *5*. Šikmou plochou matice se stlačí koncový spínač *6*, který vypne motor a další pohyb se zastaví. Při obráceném směru točení motoru matice zvedá saně za vodicí ložisko. Pohyb se vypne koncovým spínačem *7*, ovládaným šikmou plochou vodicího ložiska. Dolní poloha je přesně určena narážkou, přesné dojetí saní nahoru není nutné.

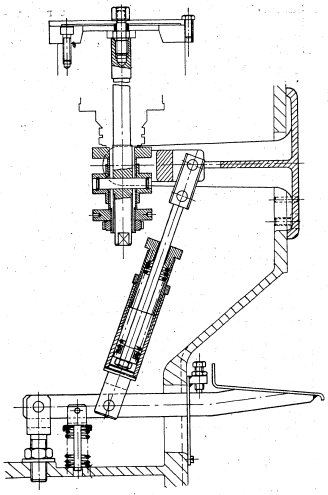
Vodorovný pohyb suportu je odvozen od elektromotoru *11* šnekovým převodem na šroub *12*. Jsou-li saně v dolní poloze, pak při pohybu suportu doleva dosedne brus na hlazený kroužek. Pohyb suportu se zastaví, avšak matice *13* postupuje dále a stlačuje pružinu *14*. Napnutím pružiny se získá žádaný tlak na brus. Šikmou plochou matice se stlačí koncový spínač *15* a motor je vypnut. Jeho rychlé zastavení umožní elektromagneticky ovládaná brzda (není kresleno). Při zpětném pohybu je motor vypnut spínačem *16*.

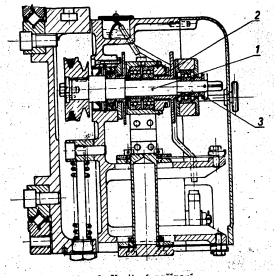
Pohon kmitavých pohybů brusu opatřuje elektromotor *21* přes řemen, řemenice a excentrický hřídel *22*. Týž motor, převodové soukolí, stavitelný výstředník *23* a páka *24* obstarávají pohyb šoupátka suportu, který provádí dlouhé příčné kmity držáku brusu *25*.

Pohyb hladicího kamene je nutný ve směru površky. U kuželových kroužků se této podmínce vyhoví nakloněním suportu o příslušný úhel **(obr. 4)**. K přesnému nastavení sklonu je určen šroubový převod (není kresleno).

Konstrukční provedení některých skupin

K upínání kroužků je použito membránových upínačů **(obr. 5)**. Jsou ovládány tyčí, procházející středem vřetena, a tuto tyč lze přizpůsobit pro upínání vnějších nebo vnitřních kroužků ložiska. U větších upínačů je nutná síla k prohnutí membrány až 700 kg, a dosahuje se pootočením klíče mezi dvěma nákruž-





Obr. 6. Kmitací zařízení
1 — excentrický hřídel; 2 — excentrické pouzdro; 3 — matice

Obr. 5. Membránové upínače

ky na konci vřetena. Velikost síly je regulovatelná se zajištěním proti překročení nastavené hodnoty, a tím k eventuální trvalé deformaci membrány. Ložiska vřetena jsou od těchto upínacích sil odlehčena.

Hřídel kmitacího zařízení

Velikost zdvihu kmitacího zařízení je plynule regulovatelná. Na excentrickém hřídeli *1* **(obr. 6)** je uloženo excentrické pouzdro *2*. Natočením pouzdra na hřídeli se výstřednosti buď sčítají (velký zdvih) nebo odčítají (malý zdvih). Krajní hodnoty jsou 0,5 až 2,5 mm. Nastavený zdvih se zajišťuje axiálním sevřením hřídele s pouzdrem maticí *3*.

Uložení držáku brusu

Brus koná 2000 až 2800 kmitů za minutu, při zdvihu asi 2 mm a zatížení do 25 kg. Tyto podmínky kladou na uložení držáku brusu vysoké požadavky. Bylo zvoleno uložení na planšetách, neboť je to uložení bez vůlí, neopotřebí se a neškodí jim nečistoty z brusiva. Jejich trvanlivost je závislá na materiálu, z něhož jsou zhotoveny, a na zatížení; jsou široké k dosažení velké tuhosti.

Další výhodou zavěšení na planšetách je, že držák vykonává pohyb v oblouku, velmi málo se lišícím od přímočarého pohybu. Tím vzniká mezi brusem a předmětem mezera, do níž může kapalina vnikat, takže vyplavuje opotřebené brusivo i částice kovu. Superfinišovací proces se tím urychluje.

Uložení suportu

Suport je uložen valivě na prismatickém vedení. Ocelové vodicí lišty jsou kalené. Křížově uložené válečky jsou vedeny kleci. Valivé uložení je provedeno s předpětím, které vylučuje veškeré vůle.

Při práci se kámen obrušuje. O tento úbytek brusu se posouvá suport po valivém vedení, neboť je tlačen pružinou *(obr. 3)*. Aby tlak na brus příliš nekolísal, je nutno snížit tření vznikající ve vedení suportu na nejmenší míru. Proto bylo použito valivého uložení, jehož odpor třením nemá vliv na prakticky plynulý průběh přítlačné síly.

Chlazení

Nádrž je rozdělena přepážkami na díl sedimentační, část čistící s magnetickým lapačem a na část, z níž čerpadlo nassává chladicí kapalinu. V pracovním cyklu je přívod kapaliny k pracovním místům ovládán ventily řízenými elektromagneticky, které přívod samočinně uzavřou, mění-li pracovník přehlazované kroužky.

Druhým úkolem chladicí kapaliny je mazat místo dotyku brusu, čímž se snižuje vývin tepla. Zvolením vhodné viskosity se dosáhne, že úběr materiálu, zprvu postupující rychle, se zpomaluje, a ke konci operace se ustálí na malé hodnotě.

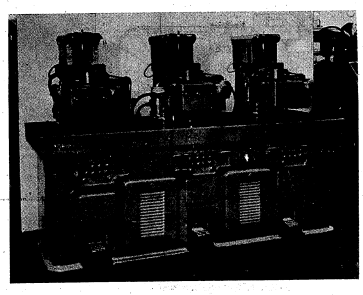
Jemné částice kovu jsou odplavovány do nádrže. Zde se však pomalu a nesnadno usazují. I malé proudění značně prodlužuje dobu usazování. Pro rychlejší čištění bylo použito magnetického lapače. Nečistá kapalina protéká kolem něho, jemné částice kovu a na nich lpící kal z brusiva jsou magnetem přitahovány. Při čištění se magnet z nádrže vyjme a kal se setře s povrchu magnetu.

Pracovní cyklus

Činnost obsluhujícího spočívá ve vložení kroužku do upínače a spuštění stroje tlačítkem. Další úkony, t. j. svislé i vodorovné pohyby suportu, ovládání ventilu chladicí kapaliny, odměření doby superfinišování, odjetí suportu, zastavení a zabrzdění se provedou zcela automaticky. Pracovník pak kroužek vyjme.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Superfinišovací stroj DSV 20

Pracovní cyklus je řízen elektricky. Spínací přístroje jsou umístěny v samostatné skříni, spojené se strojem kabely. Skříň lze umístit na vhodném místě dílny.

Při „seřizování" se ovládají jednotlivé pohyby tlačítky, umístěnými na čelní stěně podstavce. Přesné nastavení lze také provést ručně klikou, nasazenou na čtyřhrany jednotlivých šroubů. Postavením voličího spínače do polohy „automatický cyklus" se funkce tlačítek vyloučí. Tím je zabráněno nežádoucímu zapnutí během práce.

Automatický cyklus umožňuje, aby pracující obsluhoval více strojů. Z tohoto důvodu byly sestaveny tři jednotky vedle sebe a stroj je vyroben jako sdružený (trojče). Má společné čerpadlo chladicí kapaliny i společnou spínací skříň. Každá jednotka však pracuje zcela nezávisle na ostatních. Toto řešení zmenšilo potřebnou podlahovou plochu.

Vyrobením superfinišovacího stroje byla dána výrobě valivých ložisek možnost, dodávat válečková a kuželíková ložiska se zlepšenou jakostí povrchu valivých drah. Dosažené pracovní časy superfinišování, pohybující se v rozmezí od 20 do 60 vteřin pro kroužek Ø 80 mm, umožňují provádět tuto operaci v hromadné výrobě. Při získané drsnosti povrchu 0,04 až 0,02 μ se zlepší trvanlivost, přesnost i tichý běh ložisek. Tento výsledek je potvrzen více než jednoročním provozem superfinišovacího stroje *DSV 20*. Hlavní technická data superfinišovacího stroje *DSV 20* jsou uvedena v **tab. I.**

Tab. I. Hlavní technická data

Rozměry hlazeného kroužku		
maximální vnější průměr	[mm]	200
minimální vnitřní průměr	[mm]	25
Otáčky vřetena, 6 stupňů —	minimální	180
	maximální	1000
Počet kmitů brusu za minutu —	minimální	2000
	maximální	2800
Tlak na brus	[kg]	2 až 25
Zdvih sání svislý	[mm]	250
Vodorovný zdvih suportu	[mm]	220
Výkony motorů	cca [kW]	4

Rozměry	*stroje*	*spínací skříně*
délka [mm]	2500	1100
šířka [mm]	1300	550
výška [mm]	1730	1900
váha [kg]	2300	300

Výkon: Opracuje cca 360 kroužků ⌀ 80 mm za hod.

Článek lektorovali Prof. Dr Z. Přikryl

Další vývoj

Oběžné dráhy kroužků kuličkových ložisek mají kruhový profil. Zkouškami bylo potvrzeno, že použitím brusu zvláštního tvaru se superfinišováním dosáhne též jakosti povrchu jako u válečkových ložisek. Operace vyžaduje speciální držáky brusu a superfinišovací stroje. Není daleká doba, kdy i kuličková ložiska budou v široké míře dodávána o zvýšené jakosti proti dosavadním.

Moderní karuselová pec

Letos po prvé bude v Brně vystavena průběžná pec na tepelné zpracování kovů. Klatovské strojírny instalují na výstavě pec s otočnou nístějí, běžně známou pod názvem karuselová pec.

Pece tohoto typu se v zahraničí i u nás uplatňují nejen pro žíhání všeho druhu, ohřev před kalením či popouštěním, nýbrž též v kovárnách a válcovnách. Umožňují totiž nepřetržitý provoz a mohou být snadno zařazeny přímo do výrobních linek. Někdy je výhodné i to, že vsázka vychází z pece nedaleko od vkládacích dveří.

Exponát Klatovských strojíren má všechny znaky moderní pecní konstrukce. Výkonu 1000 kg/h dosahuje na pracovní nístěji šířky 850 mm a výšky 475 mm. Celý vnitřní průměr pece je 2700 mm. Podle druhu používaného plynu jsou dodávány hořáky injektorové nebo jiného typu; jsou však vždy krátkoplamenné a seřízeny tak, aby vsázka nebyla vystavena přímému účinku plamenů. Celkový kalorický příkon hořáku je 850 000 kcal/h při průměrné spotřebě 600 000 kcal/h. Nejvyšší dosažitelná teplota v peci je 1000 °C, v provedení pro kovárny 1300 °C. Nístěj se otáčí plynule nebo přerušovaně rychlostí 1 až 4 ot/h.

Výroba klade dnes na konstruktéry pecí především požadavek plynulého ohřevu a automatické regulace podle programové křivky. Vystavovaná třípásmová karuselová pec je proto na přání zákazníka dodávána s automatickou regulací a s dalším vybavením, na př. rekuperátorem tepla odpadních spalin. *Dr J. Šťelovský, VÚDÚT, Praha*

Průběžná karuselová pec

Nový universální svařovací traktor SUM 1000

Ing. A. Brabenec, Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS Chotěboř

Článek pojednává o vývoji nového universálního svařovacího traktoru pro automatické svařování, srovnává jej s dosud používanými svařovacími traktory, osvětluje požadavky na nový svařovací traktor a ukazuje způsob jeho řešení. Jsou zde popsány vlastnosti tohoto svařovacího traktoru a je nastíněn výhled do dalšího vývoje.

Úvod

Vývoj nového universálního svařovacího traktoru pro automatické svařování pod tavidlem vyplynul jako důsledek rozvoje automatického svařování v ČSR s náročnějších požadavků na zařízení, zejména pokud jde o universálnost, provozní spolehlivost, snadnou obsluhu a ovladatelnost. Při jeho vývoji bylo dbáno, aby v konstrukčním řešení byly soustředěny známé přednosti našich i zahraničních typů, jakož i požadavky našich provozů, vyplývající z dosavadních zkušeností se svařováním pod tavidlem.

Svařovací traktor *SUM 1000* **(obr. 1)** má v ČSR jednak postupně nahradit starší typy svařovacích automatů, jejichž výroba se postupně zastavuje, jednak bude zaváděn do těch odvětví průmyslu, kde se dosud automaticky pod tavidlem nesvařuje. Při vývoji se uvažovalo i o možnosti vývozu do průmyslově vyspělých států.

Universální svařovací traktory dosud používané v ČSR

V československém průmyslu pracuje v současné době několik druhů svařovacích traktorů, z nichž většina je vlastní výroby. Jsou to typy *SUE 2000* a *STK 1000*, k nimž se řadí i typ *ČA 266*, jehož první výrobní serie byla nedávno dokončena. Z automatů zahraniční výroby se v našich provozech převážně používá sovětských traktorů typu *ADS 1000* a *TS 17 M*. Z ostatních jsou to pouze ojedinělé automaty typu *UPU* fy Kjellberg.

Svařovací traktor SUE 2000 byl prvním automatem pro svařování pod tavidlem, vyvinutým a vyrobeným u nás. Při konstrukci tohoto typu se vycházelo z celkové koncepce automatu fy Linde, a to jak po stránce konstrukce strojní části, tak i volby systému regulace. Traktor se řadí mezi těžší typy, vhodné pro provoz se seriovou výrobou, i pro provozy, v nichž se svařuje většími proudy. Je velmi universální, ve spojení s vhodnými přípravky lze jím svařovat většinu běžných spojů. Pro svou poměrně velkou váhu, která snižuje jeho ovladatelnost, je méně výhodný pro montážní práce a pro případy, kdy pojíždí přímo po svařovaném materiálu.

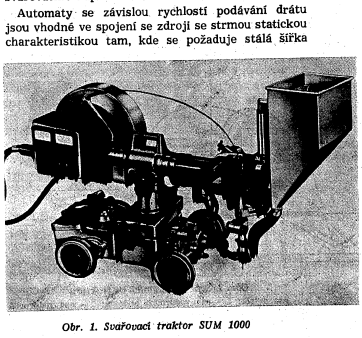
Tento svařovací automat se velmi dobře osvědčil zejména pro snadnou a plynulou nastavitelnost svařovacích veličin. Je vybaven automatickou elektronickou regulací motoru svařovací hlavy podávající drát do svaru rychlostí, která závisí na napětí oblouku. Elektronická regulace s thyratrony je poměrně složitá a obsahuje součásti s malou životnosti. Jejich údržba běžně školenými údržbáři činila z počátku potíže. Velmi výhodné vlastnosti elektronického regulačního systému byly značně znehodnoceny použitím elektromotoru s velkým momentem setrvačnosti, takže časová konstanta regulační soustavy silně ovlivnila stabilitu svařovacího pochodu.

Svařovací rychlost automatu *SUE 2000* je plynule nastavitelná, protože vozík je poháněn seriovým komutátorovým motorem s vibrační regulací. Vibrační regulace je u tohoto provedení spojena s motorem v jeden konstrukční celek, takže chvěním motoru trpí vlastní funkce regulátoru, jakož i jemné uložení jeho pohyblivých součástí. Přes uvedené nedostatky se tento automat v provozu plně osvědčil a podstatně přispěl k dosažení současného stupně automatisace svařování v našem průmyslu.

Sovětský automat typu ADS 1000 má co do konstrukčního řešení strojní části všechny popsané výhody svařovacího traktoru *SUE 2000*, avšak je lehčí. Regulace rychlosti podávání drátu, závislá na napětí oblouku, je řešena poměrně jednoduše a neobsahuje choulostivé součásti, neboť regulátorem je rotační soustrojí motoru a generátoru (systém Ward-Leonard). Údržba je snadná a může ji vykonávat údržbář s běžnými praktickými znalostmi. Určitou nevýhodou je malá citlivost regulačního systému a tím i jeho nevhodnost pro dráty tenčí než 3 mm.

Nejjednoduššími automaty po stránce regulační jsou ty, jejichž motor je zapojen přímo na napětí oblouku (některé automaty fy Kjellberg). Ani tyto automaty, pomineme-li jejich malou citlivost, nejsou však bez závad. Nejpodstatnější závadou je, že potenciometrem, kterým volíme velikost svařovacího napětí, protéká plný proud motoru. Potenciometr se zahřívá, čímž se mění předem nastavená hodnota svařovacího napětí.

Automaty se závislou rychlostí podávání drátu jsou vhodné ve spojení se zdroji se strmou statickou charakteristikou tam, kde se požaduje stálá šířka



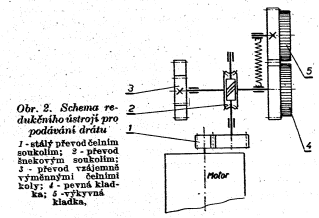
Obr. 1. Svařovací traktor SUM 1000

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

svaru i při kolísání napětí sítě. Přitom však nelze vyloučit změnu průvaru. Rovněž se uplatní tam, kde je nutné svařovat malými proudy (navařování jedním obloukem a svařování nesnadno svařitelných materiálů).

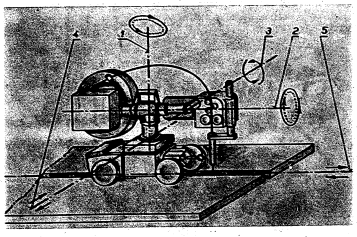
Traktor STK 1000 byl konstruován podle sovětského typu *TS 17 M*. Použití je omezeno na tupé svary se svarovou spárou mezi koly vozíku a na svary koutové. Je zvlášť vhodný pro pojíždění přímo po svařovaném materiálu, čímž doplňuje automat *SUE 2000*. Má jednoduchou elektrickou část; je vybaven jedním elektromotorem, pohánějícím jak ústrojí pro posuv elektrody, tak i ústrojí pro pojezd traktoru. Rychlost podávání elektrody je nezávislá na oblouku a měnitelná pouze stupňovitě, což znesnadňuje volbu svařovacích veličin. Tím je traktor předurčen zejména pro provozy s většími seriemi stejných výrobků a provozy s málo se měnícím výrobním programem.



Obr. 2. Schema redukčního ústrojí pro podávání drátu

1 - stálý převod čelním soukolím; *2* - převod šnekovým soukolím; *3* - převod vzájemně výměnnými čelními koly; *4* - pevná kladka; *5* -výkyvná kladka.

Traktor ČA 266 spojuje konstrukčním pojetím strojní části částečně výhody traktorů *SUE 2000* a *STK 1000*. Svařovací hubice je přestavitelná v širokém rozsahu; traktor může svařovat materiál se svarovou spárou mezi koly vozíku i mimo ně, je lehký a vhodný i pro montážní práce. Nevýhodou zůstává nezávislá rychlost podávání drátu, nastavitelná pouze ve stupních.



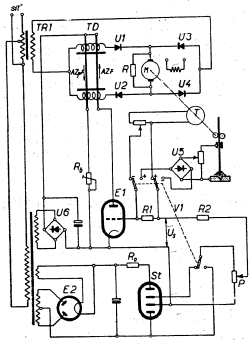
Obr. 3. Schema hlavních os traktoru

1 - osa svislá; *2* - osa vodorovná podélná; *3* - osa vodorovná příčná; *4* - směr posuvu svařovací hlavy suportem; *5* - směr pojíždění traktoru

Traktory STK 1000 a *ČA 266* vyžadují plochou statickou charakteristiku zdroje svařovacího proudu, aby se mohly plně uplatnit samoregulační vlastnosti oblouku. Ve spojení s vhodným zdrojem zajišťují oblouku. Ve spojení s vhodným zdrojem zajišťují přibližně nepro měnný průvar materiálu i při kolísání napětí sítě. V těchto případech se však mění šířka svaru a oblouk je méně stabilní (snadno zhasíná).

Souhrn požadavků na nový svařovací traktor

Požadavky na technické parametry nového traktoru byly stanoveny vývojovými pracovníky na základě dosavadních poznatků z provozů, potřeb svařovací techniky v ČSR a na základě perspektivy ve vývoji technologie automatického svařování.



Obr. 4. Schema regulátoru motoru pro podávání drátu

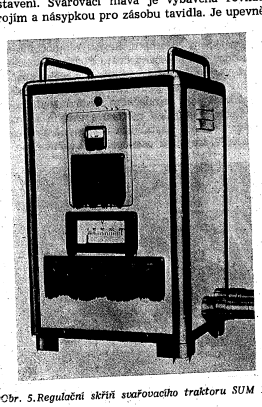
V celkové konstrukční koncepci má nový traktor odpovídat traktoru *SUE 2000* nebo sovětskému traktoru *ADS 1000*, t. j. ústrojí pro podávání drátu se svařovací hubicí má být upevněno na ramenu demontovatelném od vozíku, aby se mohlo vozíku použít i pro jiné účely. Konstrukce musí být přizpůsobena tak, aby se traktorem mohly svařovat tupé spoje jak přímé, tak i obvodové, a to se svařovací hubicí před vozíkem nebo vedle něho, dále koutové spoje na stojato i v úžlabí a spoje přeplátované. Traktor má pojíždět přímo po svařovaném materiálu nebo po samostatné dráze. Nemá být příliš těžký, má být přenosný a snadno ovladatelný. Malá váha nesmí být na úkor určité masivnosti traktoru, která se požaduje u zařízení pracujících v těžkých provozech. Rozměry je třeba volit co nejmenší, pokud to dovolují požadavky na stabilitu stroje. V každém případě musí jeho rozměry vyhovovat (event. po částečné demontáži) normalisovaným průlezům kotlů, aby mohlo být stroje použito i pro práci uvnitř kotlů.

Při stanovení požadavku na maximální svařovací proud a maximální průměr svařovacího drátu se vycházelo z dosavadní praxe. V našich provozech se svařuje nejvíce dráty o průměru 2 až 4 mm, řídčeji 5 mm. Jen v ojedinělých případech se svařuje drátem 6 nebo 8 mm. Byl stanoven požadavek použitelnosti svařovacích drátů od minimálního průměru 1,6 mm do maximálního průměru 5 mm při maximálním trvalém svařovacím proudu stejnosměrném i střídavém 1000 A. Hranice průměrů 5 mm vyplynula též z požadavku malých rozměrů traktoru. Při větších průměrech drátů byly by nutné větší zásobní kasety, robustnější podávací a rovnací ústrojí svařovacího drátu, jakož i výkonnější a tím i větší elektromotor.

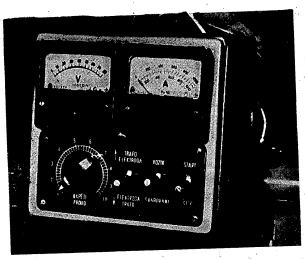
Zhodnocením vlastností dosud používaných svařovacích traktorů jsme poznali, že má-li být nový traktor co nejvíce universální, musí jeho regulace umožnit provoz jak s konstantní rychlostí podávání drátu, tak i regulovanou podle napětí oblouku. Regulace nového traktoru musí být přitom provozně spolehlivá, dovolit plynulou nastavitelnost hlavních svařovacích veličin s možností jejich dálkového ovládání a musí být řešena pro všechny druhy svařovacích zdrojů. Svařovací rychlost musí být plynule nastavitelná a nesmí poklesnout při změnách zatížení o více než 5 %. Regulační ústrojí musí vzdorovat mechanickým otřesům a chvění.

Způsob řešení

Svařovací hlava je poháněna samostatným regulovatelným motorem. Celkového rozsahu podávací rychlosti drátu (1 : 7) bylo dosaženo elektromotorem s regulovatelnými otáčkami a jednou dvojicí vzájemně výměnných převodových kol. Schema redukčního ústrojí je na **obr. 2**. Svařovací drát je posouván dvěma poháněnými kladkami, z nichž jedna je upevněna na hnacím hřídeli, druhá na výkyvné páce. Svařovací hubice je výsuvná, což dovoluje její výškové přestavení. Svařovací hlava je vybavena rovnacím ústrojím a násypkou pro zásobu tavidla. Je upevněna na ramenu tak, aby se svařovací hubice mohla natáčet kolem vodorovné podélné a vodorovné příčné osy automatu (viz schema na **obr. 3**). Konstrukce sloupku, v jehož objímce je upevněno nosné rameno, dovoluje ještě otáčení celého ramena o 360° kolem svislé osy automatu. Mezi vozík a sloupek je vložen suport, který umožňuje, aby se sloupek a tím i svařovací hlava posouvaly napříč podélné osy vozíku i za provozu. Na nosném ramenu je kromě svařovací hlavy upevněna kaseta se svařovacím drátem a ovládací skříňka.



Obr. 5.Regulační skříň svařovacího traktoru SUM 1000



Obr. 6. Ovládací skříňka

Při řešení regulace motoru svařovací hlavy jsme se snažili používat součástí vykazujících malou poruchovost a opotřebení. Hlavním regulačním elementem je magnetický zesilovač. Přehledné schema regulace motoru pro podávání drátu je uvedeno na **obr. 4**. Potřebná energie pro motor M_1 pohánějící podávací kladky se odebírá z oddělovacího transformátoru TR 1 a její množství je regulováno magnetickým zesilovačem, skládajícím se z transduktoru *TD* a selenových usměrňovačů *U1* až *U4*. Na společném hřídeli stejnosměrného cize buzeného motoru *M* je tachogenerátor. Elektronka *E1*, pracující jako stejnosměrný zesilovač, ovládá svým anodovým proudem magnetický zesilovač. Napětí úměrné regulované veličině a napětí srovnávací se porovnávají v mřížkovém obvodu elektronky *E1*. Velikost srovnávacího napětí (a tím i velikost regulované veličiny) se nastavuje potenciometrem *P*. Srovnávací napětí je stabilisováno stabilisátorem *St*, který činí celý systém prakticky nezávislým na kolísání sítě. Je-li přepínač *V1* v levé poloze, udržuje regulace konstantní napětí na oblouku; je-li v pravé poloze, udržuje konstantní rychlost podávání drátu. V celé regulační soustavě podléhají opotřebení jen elektronka *E1* a výbojkový stabilisátor *St;* mají však větší životnost než 7000 pracovních hodin, jsou snadno vyměnitelné a levné.

Použitím elektronky byly získány podstatné výhody. Stabilisace srovnávacího napětí je velmi jednoduchá; ovládací potenciometr může mít malé rozměry, neboť není téměř proudově zatěžován, vnitřní odpor elektronky je velký, což zkracuje časovou konstantu magnetického zesilovače.

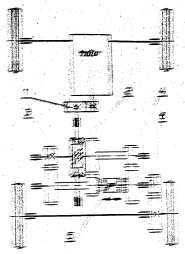
Celé regulační zařízení je zabudováno v lehké skříni (**obr. 5**) malých rozměrů. Regulační skříň obsahuje

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

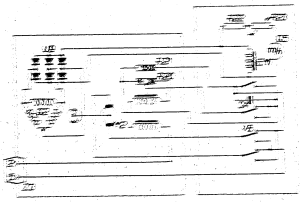
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

se soustavu relé usměrňujících automatický zařízení i konec svařování. Tvářicí prvky jsou souměrný vačkové kotouče (obr. 6), které lze s traktorem snadno sejmout.

Vozík traktoru má rovněž samostatný pohon. Regulaci otáček elektromotoru vřetenem, regulátorem ve spojení s jednostupňovou převodovkou a redukčním ústrojí se dosáhlo celkového rozsahu pojíždění rychlostí 2 až 70 (5 až 200 m/h). Schema redukčního ústrojí



Obr. 7. Schema redukčního ústrojí vozíku.
1 a 2 — stálá převodová spojení; 3 — přímá elektrická spojka; 4 — předlohy; 5 — spojka; 6 — náhony pro přívodový kol.



Obr. 8. Principielní schema elektrické části vozíku.

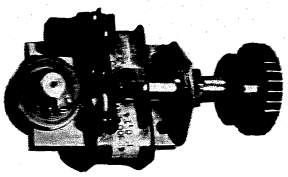
je na obr. 7. Při použití vozíku k jiným účelům (např. ke kyslíkovému řezání, kde ještě uvažovanou snížení rychlost na polovinu. Vůz musí míti převodové ústrojí s hnacím nápravou, jež slouží pro výměnných, snadno přístupných převodových kol. Vozík byl konstruován bez zvláštního krytu, jsoucí uvažováno u polovodičových zařízení. Skládá se ze dvou částí, z nichž jedna má skříň s redukčním ústrojím a ovládací panel, druhý má elektromotor a nápravu pro přední kola.

I po elektrické stránce je vozík novým řešením (obr. 8). Na hřídeli sériového komutátorového hnacího motoru je magnet trojfázového tachogenerátoru G, jenž napětí se usměrňuje trojfázovým usměrňovačem UT a přivádí na cívku vibračního relé ER1, jehož kontakty přemostují část odporů předřazených motoru M. Toto řešení odstraňuje mechanickou závislost regulačního systému na motoru, neboť s motorem je pevně spojen jen tachogenerátor, zatím co účinná vibrační relé je uložena v regulačním panelu vozíku. Vibrační relé (obr. 9) má hmotnou cívku na jhu statoru, za těmi jsou připevněna hliníková kotva; tak kotvy se přenáší na pružinu nesoucí pohyblivý kontakt. Velikost přídržné síly pružiny lze nastavit šroubem upínání relé a tím i velikost otáček motoru. Svařovací rychlost můžeme nastavit za jízdy vozíku a pak je snadno kontrolovat na měřidle rychlosti 05, umístěném na regulačním panelu (obr. 10).

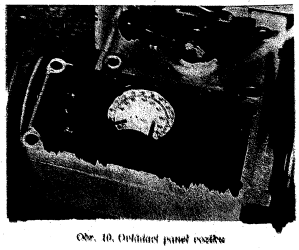
Vlastnosti svařovacího traktoru SUM 1000 a jeho použití

Z uvedeného způsobu řešení vyplývá, že má nový traktor proti dosavadním typům tyto přednosti:

Je poměrně lehký a snadno ovladatelný. Jeho universálnost je zvýšena širokou přestavitelností svařovací hubice, možností plynulého nastavení hlavních svařovacích veličin a jejich dálkového ovládání. Možnost volby způsobu regulace svařovacího proudu dovoluje přizpůsobit svařovací zařízení zdrojům proudu nebo technologickým požadavkům provozu na dodržení jedné ze dvou veličin, určujících geometrický tvar svaru (buď konstantní průvar, nebo konstantní šířku svaru). Tato volba nebyla dříve možná při svařování jediným typem automatu. Řešení regulačního systému motoru pro podávání drátu zaručuje dobrou stabilitu a stejnou přesnost regulace v celém pracovním rozsahu za použití provozně spolehlivých součástí. Časová konstanta regulačního systému byla podstatně snížena konstrukcí motoru s malým momentem setrvačnosti. Dobrá stabilita a správná funkce nové regulace je zřejmá z oscilogramu svařovacího proudu



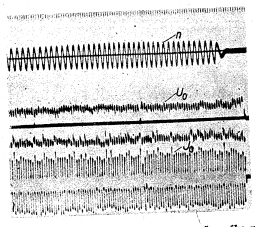
Obr. 9. Vibrační relé



Obr. 10. Ovládací panel vozíku

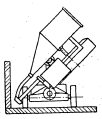
du I_0, svařovacího napětí U_0 a otáček motoru n (obr. 11), pořízeného při svařování drátem průměru 5 mm a malém proudovém zatížení drátu 25 A/mm². Rovněž pohon vozíku splnil v plném rozsahu požadavky uvedené ve stati „Souhrn požadavků".

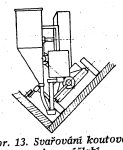
Oblast použití traktoru je široká vzhledem k značné přestavitelnosti svařovací hubice a vybavení traktoru vhodnými přípravky pro samočinné vedení podél



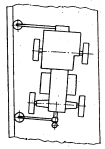
Obr. 11. Oscilogram svařovacího proudu, svařovacího napětí a otáček motoru

svarové spáry. Svařuje tupé spoje jak přímé, tak i obvodové, dále koutové svary v poloze na stojato (obr. 12) i v úžlabí (obr. 13), přeplátované spoje, děrové a průvarové spoje a lze jím i navařovat. Může se také použít ke svařování uvnitř válcových nádob od průměru 750 mm, a to pro podélné i obvodové spoje (obr. 14 a obr. 15). Svařovat se může s hubicí mezi koly vozíku i mimo ně. Traktor pojíždí přímo po svařovaném materiálu nebo po samostatné dráze. Ve zvláštních případech lze hlavu traktoru zavěsit pod vozík (obr. 16), event. jí použít samostatně v případech, kdy není nutný vlastní pohyb hlavy podél svařovaného materiálu. Traktor se hodí jak pro sériovou výrobu, tak i kusovou výrobu, pro práci v dílnách i na montážích.





Obr. 13. Svařování koutového spoje v úžlabí

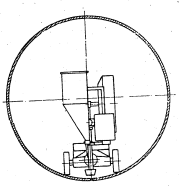


Obr. 12. Svařování koutového spoje na stojato

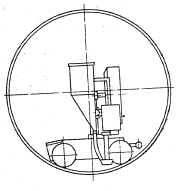
Výhled do dalšího vývoje

V dalším předpokládaném vývoji traktoru *SUM 1000* bude jednak zjednodušována a zlepšována dosavadní konstrukce, jednak bude dále rozšiřována jeho použitelnost vhodnými adaptacemi se zřetelem k jeho použití pro jiné způsoby obloukového svařování.

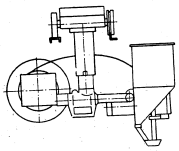
Elektrická část svařovacího traktoru byla zkonstruována ze součástí, které v současné době procházejí bouřlivý vývoj. Každým rokem se zlepšují vlastnosti materiálů vhodných pro stavbu transduktorů; suché usměrňovače se zdokonalují a brzy se uplatní v silnoproudé elektrotechnice usměrňovače germaniové. Pro regulační systém svařovacích automatů by mohly tyto pokroky umožnit použití mag-



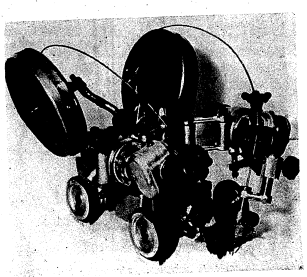
Obr. 14. Svařování podélného švu uvnitř válcové nádoby



Obr. 15. Svařování obvodového švu uvnitř válcové nádoby



Obr. 16. Hlava traktoru zavěšená pod vozíkem



Obr. 17. Dvojobloukový svařovací traktor

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

netických zesilovačů s dostatečně krátkou časovou konstantou, při postačujícím zesílení i bez elektronického předzesilovače, což by dále zjednodušilo elektrickou část svařovacího traktoru.

Svařovací traktor *SUM 1000* bude přizpůsoben i pro svařování v ochranné atmosféře inertních plynů (argonu a kysličníku uhličitého). Původní svařovací hubice bude vyměněna a zařízení bude doplněno elektromagnetickým ventilem a vhodnou reléovou částí. Poměrně malé rozměry svařovací hlavy dovolí použít traktoru bez velkých konstrukčních změn pro svařování dvěma oblouky, které přinese další výhody ve zvýšení produktivity a jakosti automatického svařování i navařování **(obr. 17)**. Bude přezkoušena vhodnost dvojobloukového traktoru pro svařování a navařování trojfázovým proudem. Ve výzkumném ústavu ochrany materiálu je vyvíjen adaptor, který umožní metalisovat pomocí traktoru SUM 1000.

Jednotlivých konstrukčních prvků traktoru *SUM 1000* se použije ve spojení s vhodnými přípravky a pomocnými zařízeními při konstrukci jednoúčelových automatů, jakož i pro vybavení rozsáhlejších svařovacích pracovišť.

Článek lektoroval Ing. S. Synek

Nové svařovací zařízení se závěsným transformátorem

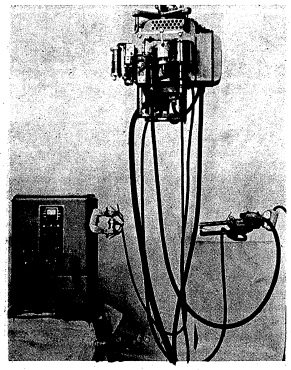
A. Matoušek, VÚSSTS, Praha

Článek seznamuje technickou veřejnost s novým mechanisačním prostředkem v oboru odporového svařování. Jsou zde popisovány tři nové typy, které lze uplatnit při svařování tenkých plechů do tloušťky 1,5 + 1,5 mm.

Úvod

Pro provozy, kde se bodově svařují tenké ocelové plechy a kde z důvodů obtížné manipulace nelze použít stabilních bodových elektrických svářeček, byla ve VÚSSTS vyvinuta řada závěsných odporových elektrických svařovacích zařízení.

Tato zařízení budou vhodná zejména pro karosárny, výrobny skutrů, motocyklů, spotřebního zboží, vzduchotechnických zařízení a jiných součástí lisovaných z plechu.



Obr. 1. Kompletní svařovací závěsné zařízení KP-25 s C-kleštěmi hydraulickými a nůžkovými kleštěmi pneumatickými

V současné době, zejména v našich automobilkách, je řada starších svařovacích závěsných zařízení, která mají při elektrickém příkonu kolem 40 až 60 kVA nízkou pracovní kadenci a poloautomatický provoz. Poněvadž v průmyslově vyspělé cizině se vyrábějí různé typy těchto zařízení, jak se zřetelem ke svařovacímu výkonu, tak i k elektrickému příkonu odebíranému ze sítě (v kVA), bylo i ve VÚSSTS přikročeno k vývoji řady kompletních závěsných svařovacích zařízení různých velikostí a různé pracovní svařovací rychlosti. Důvodem pro vývoj většího počtu typů byla snaha, aby se na různá pracoviště mohla nasadit taková zařízení, která by s ekonomického a energetického, jakož i s hlediska produktivity práce byla nejvýhodnější.

Volba druhu svařovacích zařízení závisí:

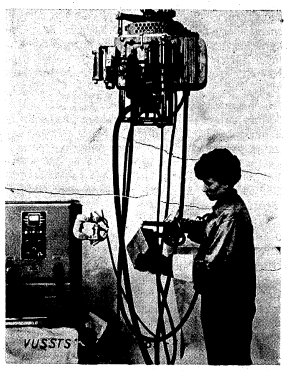
a) na povaze provozu a žádané produktivnosti,

b) na možnostech elektrické přípojky (instalovaný výkon).

Tyto dvě podmínky lze v zásadě vyjádřit takto: Rozhodující pro volbu stroje je především požadovaná produktivita. Ocelový plech 1+1 mm lze svařit na stroji o výkonu 16 kVA i na stroji o výkonu 60 kVA (i více). Jde-li však o svářečky pro velké pracovní kadence a krátké svařovací časy, kterých vyžaduje seriová nebo proudová výroba s krátkými takty, je nutno u nich volit vyšší výkony, čímž se dosáhne nejen vyšší efektivnosti svařování, ale i lepší kvality svaru.

Je-li však nutno brát ohled na energetickou situaci závodu a jsou-li možnosti napájecí sítě omezené, může se zvolit i stroj menšího výkonu, který dává uspokojivé výsledky, ale produktivita svařování je pak nižší (nižší kadence). Všeobecně lze říci, že při velmi výkonných provozech (automobilky a pod.) je vhodné instalovat bodové svářečky a závěsná svařovací zařízení velikosti asi do 40 až 60 kVA; je-li vyložení ramen stroje či délka přívodních kabelů větší než obvykle, lze doporučit i vyšší výkony než 60 kVA (na př. 120 kVA). Totéž platí i při mimořádně velkých svařovacích kadencích.

Výzkumný ústav svařovacích strojů a technologie svařování vyvinul v poslední době 3 typy závěsných svařovacích odporových zařízení zejména pro hromadnou výrobu, a to se zřetelem jak k produktivitě svařování, tak i k úspoře energie. Byly navrženy a vyvinuty typy o jmenovitém elektrickém výkonu 25 kVA, 60 kVA, 120 kVA.



Obr. 2. Kompletní svařovací závěsné zařízení KP-25 v provozu

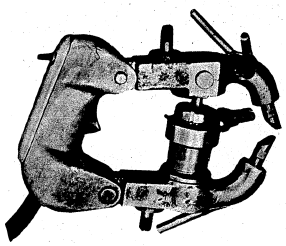
Všechna tato svařovací zařízení lze uplatnit při svařování tenkých plechů do tloušťky 1,5+1,5 mm, a to i při svařování řadou bodů. Při svařování jednotlivými body lze spojovat tloušťky větší. Kriteriem pro použití určitého typu je produktivita a možnost napájecí sítě, jak bylo uvedeno v úvodu.

Pro svařování tenkých plechů s kadencí asi 50 bodů/min při malých proudových nárazech do sítě bylo vyvinuto a odzkoušeno závěsné svařovací odporové zařízení typu KP-25 **(obr. 1, 2)**. Jeho svařovací kleště s pneumaticko-hydraulickým pohonem jsou vhodné všude tam, kde se z manipulačních důvodů musí používat kleští se závěsným transformátorem a s přívodními vodou chlazenými kabely.

V současné době se v průmyslově vyspělých státech přešlo většinou na hydraulicky ovládané kleště, a to zejména z toho důvodu, že se upevnila tendence používat vyšších svařovacích tlaků. Hydraulické tlakové válce, které poskytují vhodné síly pro svařovací kleště, jsou podstatně menší **(obr. 3)** než původní pneumatické **(obr. 4)**; tím se ušetří značná váha, což je při závěsných kleštích důležitý činitel. Tlakový olej se získává obvyklým způsobem z pneumaticko-hydraulického boostru, takže zde není zvláštních komplikací v rozvodu oleje ventily nebo jinými choulostivými a výrobně obtížnými hydraulickými rozdělovači.

Kleští však lze použít i pro pneumatický pohon, nezáleží-li příliš na jejích váze. V tomto případě je lze též objednat jako čistě pneumaticky ovládané. Jsou pak provozně jednodušší, jelikož odpadá pneumaticko-hydraulický booster.

U kleští KP-25 je přiváděn svařovací proud do svařovacích elektrod dvěma vodou chlazenými samostatnými kabely. Může se použít také koaxiálního kabele (t. j. provést přívod obou pólů střídavého proudu vzájemně isolovaně, ale v jedné vodou chlazené hadici), aby se snížila celková impedance sekundárního obvodu stroje a tím se zlepšil účinek zařízení. Kabelový přívod dvěma vodiči je však provozně bezpečnější a při stejném průřezu kabelů celkem ohebnější. Proto řada zahraničních firem i dnes používá dvou vodičů k přívodu proudu do elektrod svařovacích kleští.



Obr. 3. Hydraulické svařovací kleště KP-25

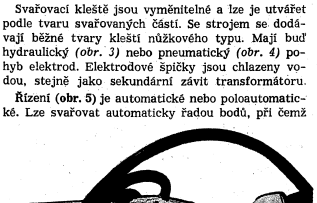
Popis stroje a technická charakteristika

Svařovací zařízení *KP-25* znázorněné na *obr. 1* a *2* je řešeno jako bodovací kleště se závěsným svařovacím transformátorem, který napájí vlastní svařovací kleště vodou chlazenými kabely dlouhými asi 2,5 až 3 metry.

Svařovací transformátor **(obr. 6)** má odbočkovou regulaci a má dostatečně vysoké sekundární napětí, aby bylo lze svařovat i plechy, které nejsou zcela kovově čisté (běžné hlubokotažné neokujené plechy).

Svařovací kleště jsou vyměnitelné a lze je utvářet podle tvaru svařovaných částí. Se strojem se dodávají běžné tvary kleští nůžkového typu. Mají buď hydraulický *(obr. 3)* nebo pneumatický *(obr. 4)* pohyb elektrod. Elektrodové špičky jsou chlazeny vodou, stejně jako sekundární závit transformátoru.

Řízení **(obr. 5)** je automatické nebo poloautomatické. Lze svařovat automaticky řadou bodů, při čemž



Obr. 4. Pneumatické svařovací kleště nůžkové KP-25

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Obr. 5. Skříň závěsného svařovacího zařízení KP-25 s elektrickými přístroji a časovými relé pro nastavení svařovacího času

je proudový svařovací impuls řízen časovým relé, nebo poloautomaticky jednotlivými body, t. j. na každý svar se musí stisknout tlačítko na držadle svařovacích kleští. Rovněž jednotlivé body mají dobu průtoku svařovacího proudu řiditelnou a nastavitelnou časovým relé. Kvalita svarů tedy nezávisí na pozornosti svářeče.

Elektrické přístroje jsou umístěny ve zvláštní skříni *(obr. 5)*; pneumatické či pneumaticko-hydraulické přístroje jsou namontovány na závěsném svařovacím transformátoru a jsou snadno přístupné a kontrolovatelné *(obr. 6)*.

Základní technická data:

1. svařovací výkon trvalý: 1+1 mm ocelový plech při kadenci asi 50 bodů/min;
2. svařovací výkon občasný: 2+2 mm ocelový plech (oba údaje pro nízkouhlíkový ocelový plech);
3. jmenovitý příkon při sekundárních kabelech asi 2,5 m: 35 kVA (25 kVA při krátkých sekundárních kabelech);
4. tlak mezi elektrodovými špičkami max. asi (podle druhu třmenu): 140 kg;
5. pohon tlakovým vzduchem: 4 až 6 atm.

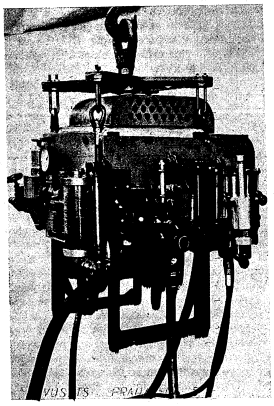
Popisované zařízení je vhodné pro velké a střední provozy, zejména pro hromadnou výrobu, kde se svařuje bodově plech tenčí než 1 mm. Zařízení *KP-25*, které se bude v r. 1958 seriově vyrábět, je určeno zejména pro výrobu karoserií a plechových částí podobného charakteru z plechu 2×0,8 mm. Je energeticky nejúspornějším typem z řady karosářských závěsných zařízení, která VÚSSTS vyvíjí, a dalším příspěvkem k modernisaci svařovacího parku našich závodů.

Pro vysoké svařovací kadence, t. j. 150 až 200 bodů/min na normálním karosářském plechu 2×1,25 mm, bylo ve VÚSSTS vyvinuto závěsné zařízení, které je zatím vyrobeno v prototypu. Tento typ *KPH-120* má větší nároky na napájecí síť (60 až 120 kVA) a bude vhodný zejména na delší přímé spoje svařované rychlobodovacími kleštěmi, pistolemi nebo závěsnými švovkami.

V zájmu správného vytvoření a zchladnutí svařovací čočky (svařovacího bodu) ještě před rozevřením elektrodových špiček není vhodné jít přes svařovací kadenci 200 bodů/min. Zejména u plechů, které na sebe dokonale nelícují, se mohou při rozevření elektrodových špiček trhat žhavé svary, jsou-li kadence vysoké. Proto střední a nižší kadence dávají i při menších elektrických výkonech uspokojivé svary.

Zařízení *KP-25* se uplatní zejména v hromadné výrobě a je nejúspornější ze závěsných bodovacích zařízení, jejichž dnešní typová řada *KP-25, KP-60, KP-120* bude v dalších letech stále doplňována.

Článek lektoroval B. Vrána



Obr. 6. Závěsný transformátor závěsného svařovacího zařízení KP-25 s pneumatickohydraulickým boostrem a pneumatickými přístroji

Kovací válce UK 250

J. Brabec, VÚTS, Brno

Článek pojednává o prvních kovacích válcích československé výroby, které jsou určeny jako předřazený stroj předkovací k Maxilisu 1500 t. Hodí se však k výrobě předkovků i pro jiné kovací stroje, jako jsou bucharv a vřetenové lisy. Kromě technického popisu a funkce stroje je zde pojednáno i o nástrojích a uvedeno porovnání kovacích válců s bucharem.

První kovací válce naší výroby pro kování strojních částí válcováním a hlavně předkovků pro zápustkové kování vyrobí letos u nás Žďárské strojírny a slévárny n. p., Žďár n. Sáz. Konstrukce je společné dílo Výzkumného ústavu tvářecích strojů Brno a vývojové konstrukce Žďárských strojíren.

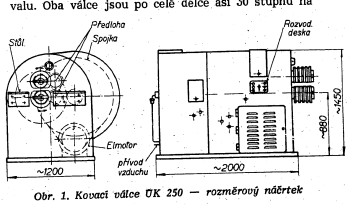
Kovací válce UK 250 **(obr. 1)** jsou určeny jako předřazený stroj předkovávací k Maxi-lisu 1500 t. Hodí se však k výrobě předkovků i pro jiné kovací stroje, jako jsou buchary a vřetenové lisy.

Technický popis

Celý stroj má skříňovou konstrukci, setrvačník i elektromotor jsou zabudovány ve stroji. Stojan je svarek, kombinovaný z ocelových odlitků a válcovaných materiálů. Základová deska a postranice jsou z plechu, kdežto čela, v nichž jsou uloženy hřídele, jsou z ocelolitiny. Základová deska, čela a postranice představují skříň s pěti stran uzavřenou, což dodává stojanu velkou tuhost. Stroj je poháněn elektromotorem *1* **(obr. 2)**, pohyb se provádí třemi klínovými řemeny na setrvačník *2*. V setrvačníku je zabudována lamelová třecí spojka ověřené konstrukce. Spojka se zapíná tlakovým vzduchem, který stlačuje prostřednictvím pístu *3* třecí lamely. Po vypuštění vzduchu odtlačí pružiny lamely do výchozí polohy a spojka je vypnuta. Na spojkovém hřídeli je vedle spojky naklínován buben pásové brzdy *4* a na druhém konci je pastorek *5*. Pásová brzda, ovládaná vzduchovým válcem má za účel po vypnutí spojky zastavit hřídel vždy ve stejné výchozí poloze. Vypnutím spojky a zapnutím pásové brzdy se zastaví spojkový hřídel *6*, avšak setrvačník se točí dál. Aby po vypnutí motoru setrvačník dlouho nedobíhal, je na základové desce pod setrvačníkem umístěna čelistová brzda *7*, ovládaná rovněž stlačeným vzduchem. Tato brzda se dá zapnout jedině po vypnutí elektromotoru. Obě brzdy, stejně jako i lamely spojky, jsou obloženy ferodem. Pastorek naklínovaný na konci spojkového hřídele zabírá do ozubeného kola *8* na spodním hřídeli *9*. Krouticí moment se přenáší se spodního hřídele dvěma koly se šikmým ozubením přes vložená kola předlohy *10* na kola horního hřídele *11*. Tímto uspořádáním, t. j. předlohou, se dosáhne, že při výškovém stavění se záběr horních kol mění jen v nepatrných mezích. Oba hlavní hřídele jsou na vnější straně, t. j. na straně tvářecích válců uloženy v bronzových pouzdrech, na opačných koncích ve valivých ložiskách. Hřídele předlohy a spojkový hřídel se otáčejí rovněž ve valivých ložiskách. Spodní hřídel je pevný, horní je výškově stavitelný. Horní hřídel je na obou koncích uložen ve dvou do sebe zasunutých výstředných pouzdrech *1* **(obr. 3)**. Natáčením těchto výstředných pouzder proti sobě se mění výšková vzdálenost horního hřídele od spodního až o 20 mm. Výstředná pouzdra se natáčejí hlavicí na stavěcím hřídeli *2* přes ozubená kola *3, 4*. Tvářecí válce *5* jsou upevněny letmo na kuželových koncích horního a spodního hřídele pomocí rozpínacích pouzder *6* a příčného klínu *7*. Aby výkovek neby! přesazen, což může mít ještě za následek ohnutí výkovku, dá se horní válec úhlově nastavit. Toto nastavení se provádí natáčením matice *8* s pravým a levým závitem, našroubovaným na prodloužených nábojích kol horního hřídele *9*. Otáčením matice se posouvají kola po hřídeli. Poněvadž kola mají šikmé ozubení a jsou v záběru se stojícími koly předlohy *10*, vyvodí tento axiální posuv natočení kol horního hřídele přibližně až o 5 stupňů. Ozubená kola se brodí v olejové lázni. Olejoznaky a výpustné šrouby jsou vyvedeny vně stroje. Ložiska dolního, horního a spojkového hřídele jsou mazány olejem z mazacího přístroje OM6A, poháněného ojnicí a výstředníkem od spodního hřídele. Ve spodní levé části stojanu je zabudována elektrovýstroj, přístupná velkými dvířky. Přístroje rozvodu vzduchu, jako manometr, čistič vzduchu, redukční ventil a větrník jsou upevněny na samostatné desce, zasunuté do pravé spodní části stojanu a přišroubované dvěma šrouby. Přístup ke všem přístrojům a ostatním částem, kterými se něco seřizuje, umožňují dostatečně velká dvířka. V dosahu obsluhujícího je přišroubovaná na stroji rozvodná deska *(obr. 1)*, na které jsou kontrolní světla, ovládací tlačítka a páčka na nastavení jednotlivých druhů chodu stroje. Stroj může být nastaven na běh po přítržích, běh na celou nebo na půl otáčky, nebo na běh nepřetržitý. Nejčastěji se používá běh na 1 otáčku.

Funkce stroje

Po zapnutí elektromotoru se stroj uvádí do chodu přemístitelným nožním spínačem, nebo také někdy tlačítkem na rozvodové desce. Sešlápnutím spínače elektromagnet přesune vzduchové šoupátko a tlakový vzduch prostřednictvím pístu stlačí lamely spojky, čímž je spojka zapnuta. Válce se počnou otáčet, až dvojitá vačka *12 (obr. 3)* na konci spodního hřídele zapne elektrické relé, které zase prostřednictvím elektropneumatických šoupátek vypne spojku a zapne pásovou brzdu. To se opakuje při každém průvalu. Oba válce jsou po celé délce asi 30 stupňů na

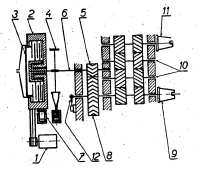


Obr. 1. Kovací válce UK 250 — rozměrový náčrtek

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

obvodě seříznuty a v klidu stojí tímto seříznutím proti sobě, čímž vzniká mezi nimi mezera. Touto mezerou prostrčí obsluha ohřátý materiál na zadní stranu, až narazí na narážku. Sešlápnutím nožního spínače se počnou válce otáčet, při čemž se materiál tváří a zároveň podává směrem k obsluze. Po jedné otáčce se válce automaticky zastaví seříznutými plochami k sobě a obsluha otočí kus o 90 stupňů a zastrčí ho do dalšího kalibru. Během celého kování



Obr. 2. Kinematické schema UK 250
1 – elektromotor; 2 – setrvačník; 3 – píst; 4 – buben pásové brzdy; 5 – pastorek; 6 – spojkový hřídel; 7 – čelistová brzda; 8 – ozubené kolo; 9 – spodní hřídel; 10 – předloha; 11 – horní hřídel

drží valcíř materiál v kleštích. Pro snadné a správné zavádění je stroj opatřen předním a zadním stolem, výškově stavitelným. Zadní stůl je opatřen přestavitelnými narážkami k zajištění správné polohy předválků. Při válcování krátkých kusů může stroj válcovat na půl otáčky. V tom případě jsou válce seřízuty na dvou protilehlých místech, a dvojitá vačka na konci spodního hřídele se musí nastavit vrcholy proti sobě, aby dvakrát za jednu otáčku stroj vypnula. Běh po přítržích se užívá při seřizování válců. Sešlápnutím nožního pedálu se válce pootočí jen o malý kousek a zase se zastaví. Nepřetržitý běh se používá při válcování mnoha součástí z jedné tyče na 1 průval, nebo pro kování, jako na př. kování špicí na konci tyče. Stroj není připevněn na základy, nýbrž stojí volně na podlaze a dá se lehce přemisťovat jeřábem. K tomu je stroj opatřen třemi závěsnými nosy pro lano jeřábu. Po přemístění musíme stroj vždy připojit na vzduchové potrubí a na elektrickou síť.

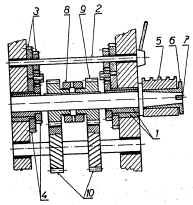
Nástroje

Výroba nástrojů, t. j. válců, není tak složitá, jak se na první pohled zdá. Výkovek se nejprve osoustruží, často i drážky pro zápustky, a pak se seřízne, aby se vytvořila mezera pro vkládání materiálu.

Válce se vyrábějí z legovaných ocelí složení: 0,35 % C, 0,6 % Mn, 1 % Ni a 0,6 % Cr. Západoněmecká firma Eumuco A. G. používá na válce materiál asi tohoto složení: C 0,55 %, Si 1 %, Mn 1 % a zušlechťuje tento materiál na 120 kg/mm². Pro více namáhané zápustky používá materiálu C 0,55 %, Si 0,2 %, Mn 0,7 %, Cr 1,1 %, Mo 0,45 %, Ni 1,7 %, V 0,1 %. Životnost nástrojů je mimořádně velká, protože při válení je vzájemný pohyb mezi nástrojem a materiálem malý. Také vzhledem k malému průměru válců a k postupnému tváření, i přes velké úbery, je tlak ve srovnání s lisováním malý. Jedna americká firma uvádí, že jeden pár válců se třemi kalibry zpracoval přes 200 000 kusů předkovků bez nadměrného opotřebení. Zápustky se opraví tím způsobem, že se opotřebená místa navaří, nebo se celý tvar zapustí níže, anebo kombinací obou způsobů. Výměna a seřízení válců může být provedeno dříve než za půl hodiny. Při konstrukci kalibrů je třeba počítat se smrštěním výkovku asi o 1,5 %. Dále je třeba počítat i s pružností stojanu, podle velikosti válcovacího tlaku. Na délku předkovku mají vliv velké přechody průřezů, způsobující předstih nebo zpožďování materiálu. Při přechodu z malého úběru na velký je délka úseku v zápustce kratší než na předkovku, neboť zde nastává předstih a při přechodu z velkého úběru na malý je to obráceně. Na délku předkovku má dále vliv rozdíl teplot výchozího materiálu, jakož i drsnost zápustek. Konstrukci zápustek komplikuje šíření, které bývá 0,3 až 0,4 úběru.

Porovnání kovacích válců s bucharem

I když k výrobě předkovků pod bucharem je nutná vysoce kvalifikovaná síla, nedosáhne se tak stejnoměrných výrobků jako na kovacích válcích, kde přesnost a jakost předkovku není závislá na kvalitě obsluhy. Výkovky z bucharů mívají přehyby, které na válcích nevznikají. Proto předkovky z kovacích válců



Obr. 3. Stavění horního hřídele UK 250
1 – výstředná pouzdra; 2 – stavěcí hřídel; 3, 4 – ozubená kola; 5 – tvářecí válce; 6 – rozpínací pouzdro; 7 – příčný klín; 8 – matice; 9 – horní hřídel; 10 – předloha

mohou mít daleko menší přídavky, čímž dosáhneme značné úspory materiálu. Rozměrová podobnost předkovků šetří zápustky a zrychluje tempo kování. Rychlost tváření předkovků u krátkých kusů při velké redukci je proti kování na bucharu asi desetinásobná a u dlouhých kusů daleko větší. Jedna zahraniční továrna uvádí výkon při výrobě předkovků automobilové ojnice 400 kusů za hodinu. Provoz bucharu je nákladnější, bucharpotřebuje mohutný základ, způsobuje velký hluk a pro výrobu předkovků jej lze hospodárně použít jen pro ten kovací stroj, ke kterému je předřazen.

Základní technické údaje UK 250

Maximální válcovací tlak	50 t
Maximální výchozí rozměr válcovaného materiálu	50 × 50 mm
Průměr válců	255 až 235 mm
Maximální délka válců	250 mm
Maximální válcovací rychlost	1,4 m/s
Otáčky válců	110/min
Elektromotor	16 kW, 1450 ot/min
Tlak vzduchu	6 at
Hodí se pro Maxi-lis	1500 t

Článek lektoroval prof. Ing. Dr F. Drastík

Dvoustojanový kolenopákový tažný lis LTL 160/1100

M. Krupica, VÚTS Brno

Článek pojednává o nové konstrukci lisu určeného k tažení tvarových součástí hlubokotažného plechu do hloubky 250 mm.

Tento typ lisu se střední šířkou mezi sloupy, dříve u nás nevyráběný, je určen k tažení tvarových součástí z hlubokotažného plechu do maximální hloubky 250 m. Se zřetelem k velké tažné hloubce a velmi dobrému přidržení plechu se dobře hodí k tažení krytů, dveří a jiných částí karoserie automobilů, k tažení palivových nádrží, brzdových bubnů, diskových kol a zvláště k výrobě kuchyňského nádobí. Přidržovacího smykadla lze využít též pro stříhání. Základní označení tohoto typu lisů dávají písmena *LTL*, jmenovitý tlak tažného smykadla v dolní poloze a průchod pod vedením.

Vlastní konstrukci a výrobě předcházel rozsáhlý průzkum v lisovnách našich závodů na výrobu motocyklů, automobilů, kuchyňského nádobí a jiných tvarových částí, který dokázal, že dosud používané tažné lisy jsou zastaralé a nehospodárné, při čemž zvláště tažné lisy kolové na výrobu kuchyňského nádobí z nerezavějícího plechu svým přidržovacím tlakem nestačí. Ekonomickým srovnáním tažných lisů kolenopákových s kolovými vyplývají u nového typu tyto výhody:

1. *větší počet využitelných zdvihů — až o 50 %;*
2. *větší přidržovací tlak;*
3. *větší universálnost použití;*
4. *možnost zpracování i tlustších plechů;*
5. *možnost provedení protitahů přítomnosti tažného zařízení ve stole;*
6. *větší bezpečnost obsluhujících.*

Nevýhodou je použití horního náhonu, který působí rušivěji na okolí, t. j. způsobuje malé chvění stroje a ztěžuje vzájemné dorozumívání obsluhujících.

Při konstrukci stroje se vyskytla řada problémů, z nichž nejzajímavější bylo sestrojení kolenopákového mechanismu, t. j. dosažení nejmenšího kolísání sevření listu plechu přidržovacím smykadlem (narovnání pák), což se vyřešilo pružením stojanu. Rovněž konstrukce zadržovacího ústrojí u tažného přístroje ve stole byla velkým problémem. Ve srovnání se zahraničními výrobky je lis po funkční a vzhledové stránce nejméně rovnocenný, avšak těžší, poněvadž nedostatek ocelových plechů vedl ke konstrukci litě, která je nejméně o 12 % těžší než podobné výrobky výrobců zahraničních (Clearing — USA, Schuler — NSR, Pressen und Scherenbau — NDR a jiní).

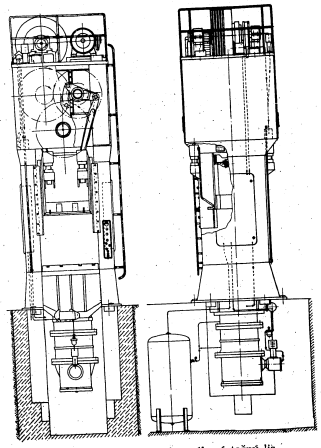
Konstrukce lisu

Lis se skládá z většího počtu funkčních skupin, uspořádaných na stojanu (**obr. 1**). Vlastní těleso stojanu je složeno ze 4 odlitků: ocelového stolu, dvou litinových sloupů a ocelového příčníku, stažených předepjatými kotvami v jeden celek. Tímto uspořádáním vzniká zvláště tuhý a pevný rám, který nejen plně vyhoví požadavku přesného tažení tvarových částí, ale prodlužuje také životnost nástrojů.

Na příčníku je stavitelně uchycen hnací elektromotor, spojkový hřídel se setrvačníkem, s lamelovou třecí spojkou, ovládanou elektropneumaticky, a lamelovou třecí brzdou, ovládanou pružinami. Dále je tam vložené kolo první předlohy, redukční skříň, mazonice pro ústřední tlakové mazání olejem, brzda setrvačníku a elektropneumatické šoupátko k ovládání spojky. V dutině příčníku jsou uloženy první a druhá předloha, na spodu příčníku je pak klikový hřídel s dvojicí ozubených kol a ojnicí, na níž je zavěšeno tažné (vnitřní) smykadlo. V postranních dutinách příčníku je uspořádáno kolenopákové ústrojí, na jehož táhle je zavěšeno přidržovací (vnější) smykadlo. V přední dutině je připevněna pneumatická pojistka proti překročení maximálního tlaku. Příčník s čelními kryty dává hladký uzavřený celek.

V dutině levého sloupu je uspořádán rozvod tlakového vzduchu a v dutině pravého sloupu přístroje elektrovýzbroje. Ve stole je vestavěno přidržovací tažné zařízení se zadržovacím ústrojím. Na stole je pak uchycena stolní deska s válcovými otvory pro vyhazovací kolíky tažného přístroje.

Smykadla jsou odlita z oceli. Tažné smykadlo je vyváženo protizávažím na ozubených kolech klikového hřídele. Tažné smykadlo se výškově přestavuje elektromotorem, při čemž obě krajní polohy přestavení jsou jištěny koncovými spínači. Přidržovací smykadlo se pohybuje ve čtyřech stavitelných lištách, připevněných na stojanu. Přestavuje se ručně.



Obr. 1. Dvoustojanový kolenopákový tažný lis LTL 160/1100

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Pohon lisu obstarává hlavní elektromotor, roztáčející klínovými řemeny setrvačník, volně otočně uložený na spojkovém hřídeli. Zapnutím pneumatické lamelové třecí spojky se pak pohyb přenáší od setrvačníku přes spojku a trojnásobnou ozubenou předlohu s vloženým kolem na klikový hřídel, odtud jednak hlavní ojnicí na tažné smykadlo, a dvěma pomocnými ojnicemi, kolenopákovým ústrojím a táhly

Obr. 2. Součinnost smykadel v závislosti na úhlu pootočení kliky

d. p. s - dráha přidržovacího smykadla; *d. t. s* - dráha tažného smykadla; *z. t.* - začátek tažení; *k. t.* - konec tažení; *a* - chod přidržovacího smykadla dolů; *b* - svírá; *c* - chod přidržovacího smykadla nahoru; *1* - přidržovací smykadlo; *2* - tažné smykadlo

na přidržovací smykadlo. Přidržovací smykadlo sjede do své dolní polohy a přitlačí list plechu. V této době sjede vnitřní smykadlo do polohy přidržovacího; dalším pohybem do své dolní polohy provede pak vytažení součásti, načež se obě smykadla vrací do své původní polohy. Součinnost obou smykadel v závislosti na úhlu pootočení kliky je patrna z **obr. 2**. Po vypnutí spojky (asi 30 % před horní úvratí kliky) koncovým spínačem se smykadla zastaví, při čemž pružinami ovládaná lamelová třecí brzda ubrzdí rotující části pohonu. Činnost spojky je řízena elektropneumatickým šoupátkem, ovládaným tlačítky s ovládací desky na obou stranách lisu.

Spouštění lisu je tlačítkové elektropneumatické, při čemž po nastavení žádaného pracovního způsobu na válcovém spínači lze stisknutím příslušných dvou tlačítek na ovládací desce dosáhnout chodu stroje jednotlivými zdvihy, trvale nebo po přítržích. Bezpečnost obsluhy je zajištěna nutností stisknutí obou tlačítek současně během chodu smykadel do dolní polohy, takže ruce nemohou přijít do nebezpečné blízkosti kolem nástrojů. Předčasné uvolnění jen jednoho tlačítka okamžitě zastaví smykadla. Při zpětném chodu smykadel má obsluha opět volné ruce pro odstranění výlisku a vložení nového listu plechu. Smykadla lze zastavit v kterékoli jejich poloze nezávisle na nastaveném způsobu práce tlačítkem „Stop". Též reversace chodu hlavního elektromotoru je umožněna pro případ zaseknutí nástroje. Polohu kliky udává ukazatel na čelním krytu.

Přidržovací tažné zařízení je pneumatické, zadržovací ústrojí hydropneumatické. Jeho funkce řízená elektropneumatickým šoupátkem, ovládaným koncovým spínačem v závislosti na poloze kliky, spočívá v přidržení plechu během tažení a jeho opožděném vyhození po dokončení tahu (teprve v určité vzdálenosti smykadel od stolu), je- li tvarová část výtažku tvořena ve spodní části nástroje, upevněného na stolní desce.

Hlavní elementy rozvodu tlakového lisu jsou přístupně uspořádány v dutině levého sloupu; větrník přidržovacího zařízení je usazen pod podlahou v základu lisu. Jednotlivé přístroje elektrického ovládání lisu jsou soustředěny do skříně elektrovýzbroje v dutině pravého sloupu. Provedení lisu plně vyhovuje bezpečnostním předpisům pro klikové lisy podle ČSN 20 0775.

Technická data

Tlak tažného (vnitřního) smykadla 25 mm před dolní úvratí	[t]	160
Tlak přidržovacího (vnějšího) smykadla 6 mm před dolní úvratí	[t]	100
Průchod pod vedením	[mm]	1100
Maximální tažná hloubka	[mm]	250
Počet zdvihů	[1/min]	10
Celkový tlak lisu	[t]	260
Tlak tažného smykadla při využití celé tažné hlouby	[t]	63
Přidržovací a vyhazovací tlak tažného zařízení	[t]	40
Největší vzdálenost tažného smykadla od stolu (zdvih dole, přestavitelnost nahoře)	[mm]	740
Největší vzdálenost přidržovacího smykadla od stolu (zdvih dole, přestavitelnost nahoře)	[mm]	685
Zdvih tažného smykadla	[mm]	560
Zdvih přidržovacího smykadla	[mm]	355
Přestavitelnost tažného smykadla (elektromotorem)	[mm]	150
Přestavitelnost přidržovacího smykadla (ručně)	[mm]	150
Upínací plocha stolu (š × h)	[mm]	1100 × 1100
Otvor ve stole (š × h)	[mm]	750 × 750
Upínací plocha tažného smykadla (š × h)	[mm]	630 × 630
Upínací plocha přidržovacího smykadla (š × h)	[mm]	1050 × 1050
Velikost hlavního elektromotoru (1500 ot/min.)	[kW]	30
Velikost elektromotoru pro přestavování tažného smykadla (1500 ot/min.)	[kW]	2,2
Celková váha lisu	[t]	34,5

Článek lektoroval Prof. Ing. Dr. F. Drastík

Rozhledy

Vliv ultrazvuku při broušení

L'effet des ultra-sons lors de la rectification à la meule. La Machine moderne. No 574. Janvier 1957

Na Michiganské universitě v USA byly nedávno konány studie vlivu ultrazvuku — lépe řečeno vlivu chvění o vysoké frekvenci na jakost vybroušeného povrchu. Jsou dobře známy případy, kdy dělník posuzuje jakost práce na brusce podle sluchu, t. j. kontroluje sluchem zvuk brusného kotouče. Tento zvuk může být způsoben buď výlučně chvěním brusného kotouče, nebo kombinací chvění celého systému, t. j. brusný kotouč, vřeteno a broušený předmět. Měřením tohoto zvuku o různých frekvencích bylo zjištěno, že pro jakost vybroušeného povrchu jsou nejdůležitější frekvence do dvaceti kilocyklů, které již lidské ucho není schopno vnímat.

S tohoto hlediska byl konán výzkum na Michiganské universitě zejména v rozsahu frekvence 10 až 18 kilocyklů, jenž přinesl neočekávané výsledky. Pro studium bylo použito rovinné brusky, u níž amplituda vibrací nepřekročila hodnotu 0,005 až 0,0075 mm. Broušený předmět byl přitom ustaven na vibrační podložce upnuté na stole brusky. Vibrační podložka se skládá ze svazku niklových lamel tloušťky 0,125 mm, ovinutého měděným drátem. Střídavý proud, procházející drátem, způsobuje postupně rozpínání a kontrakci niklu a tím chvění celého svazku lamel. Broušený předmět uveden do vibrace o amplitudě cca 0,025 mm a o frekvenci 10 až 18 kilocyklů. Pro porovnání byl zkušební předmět současně broušen stejným způsobem, avšak bez udělení vibrace. Při prvních pokusech byl zji-

(Dokončení na str. 606.)

Automatická regulace proudové hustoty v elektrochemických procesech povrchové úpravy

Ing. Jar. Binko, VÚOM, Praha

V článku je řešen problém regulace proudové hustoty pro seriovou výrobu galvanisovaných předmětů. Po teoreticko-ekonomickém úvodu přechází autor k popisu zařízení, používajícího měrných závěsů, t. j. od pokovovaného zboží oddělených stejných předmětů, jejichž proud je udržován na konstantní hodnotě, čímž je konstantní i proudová hustota bez ohledu na velikost plochy pokovovaného zboží. Autor dále uvádí možnost zjednodušení dané úpravy zavedením předpokladů, že proudová hustota záleží pouze na napětí, ploše zboží a teplotě elektrolytu.

Provozní ekonomie elektrochemických procesů povrchové úpravy závisí na volbě vhodné technologie, a zvláště pak na udržování závažných fysikálních a chemických veličin procesu, v přiměřeně úzkých mezích poblíže jejich optimálních hodnot. Některé z těchto veličin můžeme v provozu považovat velmi přibližně za stálé, v zásadě určené druhem procesu a provozním zařízením. Do této skupiny patří na př. parametry dané geometrií elektrod, konstrukcí upínací soustavy, vzdáleností mezi anodami a katodami, fysikálními a chemickými vlastnostmi dané lázně a pod. Jiné, s hlediska ekonomie neméně závažné veličiny jsou však v provozních podmínkách značně proměnné a k jejich udržování v úzkých mezích předepsaných hodnot je zapotřebí stálé regulace. Do této skupiny proměnných veličin patří proudová hustota na elektrodách, teplota elektrolytu a jeho složení.

S technického i hospodářského hlediska nejzávažnější veličinou druhé skupiny je zpravidla proudová hustota na povrchu elektrod, a to jednak pro svou rychlou proměnnost $\left(\frac{dJ}{dt}\right)$ s velikými relativními odchylkami $\left(\frac{\Delta J}{J}\right)$ v neregulovaném stavu, jednak pro pronikavé hospodářské důsledky větších odchylek od žádoucích, ekonomicky optimálních hodnot. Na proudové hustotě na povrchu elektrod závisí totiž jak množství, tak i jakost výrobku.

V elektrochemických úpravách povrchu se odchylky této veličiny při nedokonalé činnosti lidské obsluhy projevují v tloušťce povlaku a jeho struktuře. Překročí-li proudová hustota přípustnou horní mez, zhorší se struktura produktu, nejméně tak, že se tím ztěžuje leštění a podstatně zdražuje následující operace. Zhusta pak překročení horní meze proudové hustoty znamená úplnou nepoužitelnost a zmetkování povlaku, který je pak třeba odstranit a celý sled předchozích operací opakovat. Daleko pronikavější hospodářské důsledky má však pokles proudové hustoty pod předepsané rozmezí. Povlak zde nedosahuje v normovaném čase určené tloušťky a k nápravě by bylo zapotřebí danou výrobní operaci poručnu prodlužovat. Je ovšem nemyslitelné operační časy v provozní praxi prodlužovat individuálně podle závad v regulaci proudové hustoty a narušovat tím plynulost výroby.

V druhém pořadí jmenované, můžeme říci *kvantitativní* zmetky, nejsou tak zjevné jako předešlé zmetky kvalitativní, patrné již pouhým okem. Ve výrobě se proto při obvykle nedokonalé kontrole tloušťky nevyřazují a působí tak pronikavé hospodářské škody uživatelé v provozu výrobku. Nedostatečná tloušťka ochranného povlaku snižuje odolnost součásti proti korosi a nezbytně tím pak zkracuje životnost celého výrobku. Ztráty, působené snížením užitné hodnoty takto zmetkovaných strojírenských produktů jsou nedozírné. Tyto národohospodářské škody lze hodnotit řádově v procentech hrubé hodnoty naší strojírenské výroby, citelné škody v exportu v to nepočítaje.

Z praxe elektrochemických provozů, hlavně provozů povrchových úprav ve strojírenství je ovšem známo, že u dosavadních zařízení s ruční regulací nelze udržování proudové hustoty v hospodárně úzké toleranci požadovat, ani reálně dosáhnout. Obsluhující pracovník může v provozu seřizovat elektrický zdroj pouze občasnými zásahy. Skutečnosti ukazují, že běžně nastavuje napětí zdroje podle tvaru zpracovávaných předmětů ze své zkušenosti tak, aby se povlak nepálil a nevznikaly zmetky.

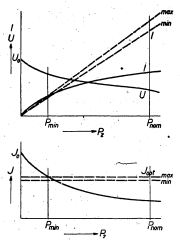
Jak se při takové ruční regulaci proudová hustota vychyluje ze žádoucího, ekonomicky optimálního rozmezí v důsledku poruchového účinku jedné z proměnných veličin, plochy vsázky zpracovávaného zboží P_s, naznačuje příklad, znázorněný v **obr. 1**. Optimální proudová hustota, t. j. rozmezí hodnot, při nichž zmetkovitost kvalitativní i kvantitativní nepřekračuje přípustné procento, je zde vyznačeno čárkovanými přímkami J_{opt}. Kvalifikovaný pracovník horní mez pro daný tvar součástí ze své praxe dobře zná. Nastaví tedy svorkové napětí U na vaně tak, aby proudová hustota J, proměnná se zatížením podle uvedeného grafu, spolehlivě nepřekročila přípustnou horní mez J_{opt} ani při nejmenší, za jeho obsluhy obvyklé ploše vsázky $P_{min.}$ která v našem příkladě v *obr. 1* činí asi 20 % vsázky jmenovité. Jakmile se mu, třeba v důsledku vzestupu teploty lázně, ukáže náznak spáleného povlaku, tedy nebezpečí zmetků, napětí ještě sníží.

Uvedený příklad ukazuje, jak neekonomicky, přímo škodlivě zde působí běžná ruční regulace. Při jmenovité ploše P_{nom} vsázky ve vaně se pracuje zpravidla s proudovou hustotou J značně menší než s ekonomicky optimální hodnotou J_{opt}. Jak je z *obr. 1* zřejmé, skutečná proudová hustota pro P_{nom} je obvykle menší než 50 % horní meze J_{opt}, kterou daný proces podle technologického předpisu, i ve srovnání se skutečnými možnostmi snese. Popsané vžité praktiky ruční regulace, které sice spolehlivým způsobem udržují v přípustných mezích kvalitativní zmetkovitost povlaků, pronikavě ovšem snižují produktivitu v elektrochemických provozech povrchových úprav, a při dodržování nebo častěji zkracování operačních časů působí pak hromadnou skrytou zmetkovitost až o 60 % zmenšenou tloušťkou povlaků či oxydových vrstev.

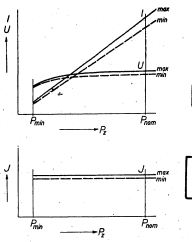
Z uvedeného rozboru, který naznačuje překvapivé technické i hospodářské důsledky změn *pouze jedné* z proměnných veličin procesu — plochy zpracovávaného povrchu zboží, je zároveň patrno, jaké požadavky

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

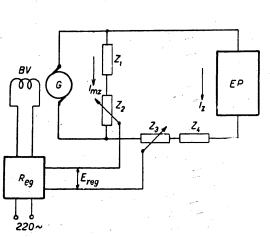
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

bychom měli klást na regulaci proudové hustoty. K uspokojivému řešení za daných technických podmínek v našich provozech měl by obsluhující pracovník sledovat každou změnu vsázky v lázni a podle hodnoty součinu plochy zpracovávaného povrchu a předepsané hodnoty proudové hustoty J_{opt} pak ruční regulací napětí zdroje U_g nastavovat na vypočtenou hodnotu pracovní proud I v lázni. Za uvedených ideálních podmínek by se pak uvedené veličiny měly měnit v závislosti na ploše vsázky P_z podle **obr. 2**.

Mylně bychom se ovšem domnívali, že při mechanisaci procesů elektrochemických úprav povrchu by tato obtíž odpadla, resp. regulace se redukovala na nastavení pracovních podmínek pro nominální vsázku předmětů daného, neměnného tvaru. V provozní praxi nenalézáme takřka procesy, u nichž by nebylo nutno počítat s vlivy dalších poruchových veličin, kterými se podstatně mění technologické podmínky. Tak na př. poměrně malé změny teploty lázně v mezích ± 5°C jsou jistě přípustné s hlediska chodu procesu, avšak na proudové hustotě se projeví nepřijatelným vzrůstem či poklesem, v některých případech až ± 20 %.

Provozní zařízení, vybavená zpravidla derivačními dynamy s ručními regulátory budicího proudu, vyžadovala by k udržování proudové hustoty velmi časté zásahy obsluhujícího pracovníka a stálou pozornost věnovanou ampérmetru.

Při mechanisaci, kterou zavádíme především pro radikální zvýšení efektivnosti výroby, nemůžeme ponechat nastíněné problémy bez povšimnutí. Zde již nepochybně zcela nedostačující možnosti ruční regulace proudové hustoty, stejně jako závažnost hospodářských důsledků nynější provozní praxe, si vyžádaly řešení automatické regulace této veličiny.

Zásadním problémem automatické regulace proudové hustoty na povrchu zpracovávaného zboží je metoda měření regulované veličiny, resp. metoda odvození regulačního signálu, jímž by bylo možné ovládat akční veličinu a kompensovat poruchy regulovaného procesu. Pokusná řešení tohoto problému, která byla provedena v nedávných letech na př. v Sovětském svazu [1], [2], opírala se o použití pomocných elektrod v podobě sond o definované ploše povrchu, kterými byla střední proudová hustota na zpracovávaném zboží přibližně měřena nepřímo. Výsledky těchto pokusů však ukázaly příliš velké odchylky takto získaných hodnot od skutečných hodnot regulované veličiny. Řešení realisované v USA [3] je založeno na aproximaci závislosti $U = f(P_z)$, vyjádřené grafem U v *obr. 2* lineární závislostí $U = k_1 I + k_2$. Poněvadž se zde vychází z předpokladu úměrnosti, $I = kP_z$ vyhovuje toto řešení jen pro malou část procesů, u nichž lze zanedbat proměnnost všech poruchových veličin, kromě plochy povrchu P_z zpracovávaného zboží.

Rozbor tvaru elektrického pole, provedený ve VÚOM, v proměnných podmínkách elektrochemických procesů pak ukázal, že pro dané účely všestranně vyhovujících výsledků lze dosáhnout jedině nepřímým měřením regulované veličiny na základě fysikální podobnosti. Teorie modelů určuje však velmi ostrá omezení v podobnostních vztazích při elektrochemických pochodech. Především je zde nutno počítat s neměnností elektrochemických potenciálů v procesu použitých kovů vůči daným elektrolytům, s omezeními rozměrových změn při stavbě modelu vzhledem ke skutečnému geometrickému stavu v reguloványm procesu.

Předpokládejme, že povrch anody i povrch katody jsou ekvipotenciálními plochami, mezi nimiž je při průtoku pracovního proudu I elektrolytem napětí

$$U_{ak} = IR_e + E_z + E_{op}. \tag{1}$$

Na pravé straně rovnice jsou kromě úbytků napětí na odporu R_e elektrolytu též potenciální spád E_z při povrchu zpracovávaného zboží a obdobně spád E_{op} při elektrodách opačné polarity, působené pochody na povrchu elektrod.

Kromě tenkých vrstev při povrchu obou elektrod považujeme zde elektrolyt za roztok s přibližně rovnoměrnou koncentrací iontů v celé lázni, tedy za vodivé prostředí co do odporu stejnorodé. Odpor elektrolytického spojení mezi anodou a katodou lze pak vyjádřit vztahem

$$R_e = \varrho(t) \int_a^k \frac{dl}{S}, \tag{2}$$

kde

$$\varphi = \int_a^k \frac{dl}{S}. \tag{3}$$

definuje závislost R_e na tvaru elektrického pole mezi oběma elektrodami. Průřez $S = f(l)$ elektrolytického

spojení má mezní hodnoty rovny redukovaným plochám elektrod, dále nazývaným činnými plochami:

$$S(O) \doteq P_z, \qquad S(k) = P_{op} \tag{4}$$

Funkci φ nelze sice obecně analyticky definovat, grafickými metodami řešení elektrických polí lze však určit její průběh pro dané případy.

Do základního vztahu zavedeme regulovanou veličinu a činnou plochu zpracovávaného zboží podle vztahu

$$I = JP_z \tag{5}$$

Rovnice (1) po dosazení z (5) a z (2) pak nabude tvaru

$$U_{ak} = JP_z \varrho\varphi + E_z + E_{op} \tag{6}$$

odkud *závislost proudové hustoty* vyjádříme vztahem

$$J = \frac{U_{ak} - E_z - E_{op}}{P_z \varrho\varphi}. \tag{7}$$

Tato rovnice ovšem neuvádí explicitně všechny proměnné veličiny elektrochemického výrobního procesu, které působí změny regulované veličiny. Potenciální spád E_z je na př. funkcí proudové hustoty na anodě, složení elektrolytu, jeho teploty, rychlosti jeho proudění a závisí též na vlastnostech materiálu i stavu povrchu této elektrody. Obdobně lze popsat závislost E_{op}. Měrný odpor ϱ elektrolytu závisí kromě složení též na jeho teplotě. Přihlédneme-li však blíže k technickému cíli, t. j. udržení regulované veličiny J v fizikých mezích kolem předepsané hodnoty pouze po dobu jedné pracovní směny, t. j. po dobu osmi hodin, můžeme proměnnost mnohých poruchových veličin procesu v dalším zanedbat a předpokládat zde závislost obecně vyjádřenou vztahem

$$J = f(U_{ak}, E_z, E_{op}, P_z, P_{op}, \varrho_o, t, \varphi), \tag{8}$$

v němž značí

J	[Am^{-2}]	— střední proudovou hustotu,
U_{ak}	[V]	— napětí mezi anodou a katodou,
E_z	[V]	— potenciální spád při anodě,
E_{op}	[V]	— potenciální spád při katodě,
P_z	[m^2]	— účinnou plochu zboží,
P_{op}	[m^2]	— účinnou plochu elektrody opačné polarity,
ϱ_o	[Ωm]	— měrný odpor elektrolytu redukovaný na 0 °C,
t	[°C]	— střední teplotu elektrolytu,
φ	[m^{-1}]	— funkci, popisující tvar elektrického pole.

Z celého elektrického pole mezi anodou a katodou uvažujme nyní zvlášť výsek, příslušný jednomu z upnutých předmětů o účinné ploše P_1. Tvar pole v tomto výseku nechť je popsán funkcí

$$\varphi_1 = \int_a^k \frac{dl}{S_1} \tag{9}$$

obdobně s funkcí podle rovnice (3). Je nasnadě odvodit, že o poměrech obdobných veličin pro výsek a celou plochu v elektrolytu platí přibližné vztahy

$$\frac{\varphi_1}{\varphi} \doteq \frac{P_z}{P_1} \doteq \frac{I}{I_1}. \tag{10}$$

Pak zřejmě podle (7) je

$$\frac{U_{ak} - E_z - E_{op}}{P_z \varrho\varphi} \doteq \frac{U_{ak} - E_z - E_{op}}{P_1 \varrho\varphi_1}, \qquad J_z \doteq J_1 \tag{11}$$

(12)

což znamená, že mezi celým polem a jeho výsekem přibližně platí jednoduchý vztah fysikální podobnosti.

Pro daný druh zboží je účinná plocha jednoho předmětu P_z konstantou a proudovou hustotu J_1 lze tedy měřit proudem I_1 v odděleném přívodu k příslušnému závěsu. Předmětu v uvažovaném úseku lze použít jako měrné elektrody a z proudu I_1 protékajícího odporem R_m v přívodu odvodit regulační signál

$$E_r = R_m I_1 = c_1 J_1 \doteq c_2 J_z \tag{13}$$

jehož hodnota je přibližně úměrná proudové hustotě na celé ploše P_z.

Odvozené přibližné vztahy platí, jak experimentální ověření ukázala, velmi přesně při plné jmenovité vsázce, kdy je využito celé plochy závěsové soustavy a elektrické pole v elektrolytu je dosti rovnoměrné. Není tomu tak při neúplné vsázce, kdy se odchylky $J = J_1 - J_z$ zvětšují, a závisí zřejmě značnou měrou na polohách měrného předmětu vůči prázdným závěsům.

Směrodatnou odchylku jednotlivých měření regulované veličiny popsaným způsobem lze však podstatně snížit, použijeme-li několika měrných předmětů v paralelním zapojení. S provozního hlediska k tomu lze využít až 20, event. i 30 % plochy P_{nom} jmenovité hodnoty vsázky. Směrodatná odchylka střední proudové hustoty J_{ms} na několika měrných předmětech je pak podstatně menší, jak vyplývá ze vztahu

$$\delta_{ms} = \sqrt{\frac{\sum_1^n \delta_k}{n^2}}, \tag{14}$$

kde n značí počet měrných předmětů a δ_k ($k = 1$ až n) směrodatné odchylky proudové hustoty na jednotlivých měrných předmětech od střední proudové hustoty J_z na povrchu celé vsázky. Experimentální vyšetření ukázalo, že při použití tří měrných předmětů směrodatná relativní odchylka měřené regulované veličiny nepřekračuje ani v nepříznivých podmínkách hodnotu ± 5 %.

Na základě popsaného principu měření regulované veličiny byl realisován regulační obvod schematicky znázorněný na **obr. 3**. Zdrojem G je poháněn elektrochemický proces EP, v němž je zapotřebí udržovat v určených mezích stálou střední proudovou hustotu na povrchu zpracovávaného zboží. Paralelně k procesu je zapojen obvod složený z měrného článku, čidla Z_1 a v serii s ním zapojeného obecného odporu Z_2, jímž prochází proud I_m. V serii s regulovaným procesem jsou zapojeny další dva členy Z_3 a Z_4, jimiž prochází pracovní proud procesu I_z. Regulační signál se při použití popsané měřicí metody odvozuje podle vztahu (13) z úbytku na odporu Z_2 a přivádí do regulátoru. Regulátor pracuje jako zdroj cizího buzení dynama G a ovládá takto jeho napětí, které je akční veličinou regulovaného procesu.

Metoda měření regulované veličiny pomocí měrných předmětů jako čidla je bez potíží realisovatelná v mechanisovaných provozech, kde používáme upínacích rámů, pevně spojených přímo s elektrodovou tyčí. Oddělené přívody a dotyky k měrným předmětům lze technicky snadno provést. Obtížnější je ovšem použití této relativně přesné metody v ručně obsluhovaných provozech, používajících jednotlivé závěsy pro zpracovávané zboží. Zde klade tato metoda poněkud zvýšené požadavky na pozornost pracovníka při zakládání a vyjímání vsázky.

Proto bylo pamatováno i na zjednodušení metody odvození regulačního signálu, které vychází z předpokladu, že u podstatné části procesů můžeme na dobu jedné směny zanedbat proměnnost některých z veličin

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

obecné závislosti (8). Zpravidla můžeme počítat s malou proměnností měrného odporu elektrolytu ϱ_0 za normální teploty, plochy elektrody opačné polarity než zboží, potenciálního spádu při povrchu zboží (pokud nejde o anodický proces). Závažnou poruchovou veličinou zůstává však většinou teplota a zásadně vždy jsou to plocha zboží P_z a potenciální spád E_{op} při povrchu elektrod opačné polarity.

Mezi posledními dvěma poruchovými veličinami je však funkční vztah

$$E_{op} = f(I_z) = f(J . P_z) , \qquad (15)$$

který zjednodušuje odvození regulačního signálu. Proudovou hustotu můžeme pak považovat za závislou pouze na třech veličinách, obecně

$$J = g\,(U_{ak}, P_z, t) , \qquad (16)$$

V tomto zjednodušeném případě je při automatické regulaci, při $J \doteq$ const, napětí mezi elektrodami

$$U_{ak} = h\,(P_z, t) . \qquad (17)$$

Pro $t =$ konst znázorňuje průběh závislosti (17) graf U na *obr. 2*. Teoretické a experimentální šetření ukazuje, že tuto závislost lze dobře nahradit vztahem

$$U_{ak} = a\,I^m + E_0 \qquad (18)$$

v němž a je součinitel závislý na odporu elektrolytu, m je exponent závislý na geometrii pole a potenciální spád

$$E_0 = \lim\,(E_z + E_{op}) \qquad (19)$$

$$\text{pro } P_z \to 0.$$

Z pohledu na zmíněný graf U na *obr. 2* je zřejmá i možnost aproximace vztahu (18) lineární závislostí

$$U_{ak} = cI + U_0. \qquad (20)$$

Toto zjednodušené řešení je realisováno odvozením signálu ze spádů na odporech Z_2 a Z_3, jestliže za Z_2 nebo za Z_4 zapojíme tepelně závislý odpor buď s kladným či záporným součinitelem tepelné závislosti. Tepelně závislý člen regulačního obvodu musí být ovšem udržován na úrovni střední teploty elektrolytu v procesu. V nejjednodušším případě, kdy jde o proces provozovaný při obvyklé teplotě prostoru s malým výkonem, lze upustit i od zařazení tepelně závislého členu a nahradit jej lineárním konstantním odporem.

Druhá část regulačního obvodu, t. j. regulátor, spojený s elektr. zdrojem, byla úspěšně vyřešena v n. p. MEZ-Vývoj v Brně a celek bude součástí komplexní linky elektrochemických povrchových úprav, vystavené na III. čs. strojírenské výstavě v Brně. Spojení automatické regulace s procesy, jimiž se vytvářejí přímo v lázni lesklé povlaky, podtrhuje mimořádný význam této regulace právě v těchto moderních, vysoce účinných a hospodárných procesech. K jejich dokonalému využití je nezbytně zapotřebí, aby technologicky závažné veličiny procesu byly spolehlivě udržovány na ekonomicky optimálních hodnotách, tedy regulovány automaticky.

Literatura

[1] *Roubal, M.* Poznatky ze studijní cesty v SSSR. Výzkumný ústav ochrany materiálu 1951.

[2] *Gembol, V. I.* Automat APT-2 dlja regulirovanija plotnosti toka u vremeni galvaničeskich processov. Promyšlennaja energetika 1952, čís. 9.

[3] *Silman, H.,* Automation in the Plating Industry. Electroplating and Metal Finishing 1955, čís. 5.

Článek lektoroval Prof. Ing. Dr Zd. Trnka

Rozhledy

Vliv ultrazvuku při broušení

(Dokončení ze str. 602.)

šťován především vliv na jakost povrchu. Hloubka třísky byla dosažena vibrací cca 0,025 mm o frekvenci 10 až 11 kilocyklů. Výsledky — pokud jde o drsnost povrchu — jsou uvedeny v *tab. I.*

Tab. I

Zkušební obrobek	Tvrdost brusného kotoučě	Způsob broušení: C – klasického, V – vibračního	Drsnost povrchu Hrms [μ] podle různých hloubek řezu d [mm]		
			$d = 0{,}005$	$d = 0{,}0125$	$d = 0{,}05$
Uhlíková ocel	F	C	0,66	0,66	0,58
	F	V	0,5	0,6	0,56
	J	C	0,45	0,9	1,1
	J	V	0,45	0,48	0,76
Chromvanadiová ocel	F	C	0,53	1,6	1,1
	F	V	0,4	0,96	0,4
	J	C	0,45	0,53	0,58
	J	V	0,35	0,63	0,33

Je nutno zdůraznit, že při broušení vzorků z chromvanadiové oceli se drsnost povrchu snížila z 1,1 na 0,4 μ Hrms proti drsnosti vzorku z uhlíkové oceli, při čemž hloubka třísky byla 0,05 mm a posuv 1,25 mm na jeden zdvih stolu. Podobné výsledky byly dosaženy při menších hloubkách třísek 0,0125 a 0,005 mm. Rovněž teplota třísek a broušeného povrchu byla podstatně vyšší než při zapnutém vibračním zařízení.

Další zkoušky byly zaměřeny na porovnání tepla vyvíjeného broušením, deformace způsobené teplem vlivem vznikajícího vnitřního pnutí a dále na opotřebení brusných kotoučů. Bylo konstatováno, že spotřebovaný výkon stroje byl menší a teplota odebíraných třísek podstatně nižší při zapnutém vibračním zařízení než při broušení normálním. Současně byl zjištěn vliv vibračního broušení na tvoření trhlin při broušení nástrojů s břity ze slinutých karbidů. Za tím účelem byl nabroušen nůž normálním způsobem. Mikroskopicky byly zjištěny četné trhliny na povrchu řezných ploch. Druhý nůž nabroušený pomocí vibračního zařízení měl řezné plochy hladké, bez trhlin. Přitom bylo zjištěno, že při vibračním broušení lze použít karborundových kotoučů, kterých jinak nelze použít k ostření nástrojů s břitovými destičkami ze slinutých karbidů.

Nevýhodou vibračního broušení je značné opotřebení brusných kotoučů. Hodnoty úbytků brusných kotoučů při obou způsobech broušení jsou uvedeny v *tab. II.*

Tab. II

Způsob broušení	Počet třísek	Průměr opotřebení objem třísek – objem brusiva
Normální	1	5 — 80
	2	10 — 51
	5	13 — 63
	50	30 — 80
Vibrační	1	2 — 18
	2	3 — 24
	5	10 — 68
	50	24 — 35

Závěr z uvedených zkoušek nutí k dalšímu studiu a řešení otázek hospodárnosti: stojí zde proti sobě výhody vibračního broušení dosažením lepší jakosti a geometrického tvaru broušené plochy proti podstatnému zvýšení spotřeby brusiva.

Ing. K. Erazim

Měření tvrdosti za vyšších teplot

Ing. E. Jelínek, VÚMT, Praha

Článek pojednává o významu a metodice měření tvrdosti za vyšších teplot. Zhodnocuje různé měřicí metody s hlediska vhodnosti pro měření za vyšších teplot a popisuje zařízení vyvinutá ve Výzkumném ústavu materiálu a technologie v Praze. Jsou zde popisovány způsoby uchycení diamantového hrotu, které umožňují zjistit tvrdost podle Vickerse do 800 °C, po případě sledovat jejich závislost na době zatěžování do 600 °C. Kromě toho je zde popsána úprava kyvadlového mikrokladiva k měření tvrdosti dynamickou metodou podle Brinella.

Snaha po neustálém zvyšování parametrů parních center i rychlý rozvoj použití plynových turbin v průmyslu klade vzrůstající požadavky na materiály určené pro službu za vysokých teplot, a to jak na materiály žárupevné, tak i na žáruvzdorné. Při studiu materiálů pro tyto a podobné účely, kde jsou rozhodující vlastnosti za tepla, je zapotřebí rychlého a levného měření jejich vlastností.

Jednou z vhodných metod, dávající předběžné představy o chování materiálů za vyšších teplot, je měření tvrdosti za těchto teplot. To dokazují práce různých autorů.

Tvrdost oceli a slitin je při normální teplotě dobrým ukazatelem pevnosti a lze očekávat, že mezi pevností a tvrdostí existuje u většiny materiálů podobná korelace i za zvýšených teplot. Tak Bens [1] použil tvrdosti za tepla pro předběžnou volbu slitin na lopatky plynových turbin, pracujících až do teploty 870 °C. Mirkin a Livšic [9] sledovali touto metodou vliv přísad žárupevných materiálů na pevnost.

Pro posouzení vhodnosti žárupevných materiálů jsou ovšem směrodatné výsledky zkoušek tečení. Zjišťování příslušných hodnot je však časově náročné a v současné době omezeno nedostatečným počtem zkušebních jednotek. Tím větší pozornosti zaslouhují některé dosud publikované práce, které se zabývají studiem závislosti mezi tvrdostí, zjištěnou za tepla, a creepovými vlastnostmi [8].

Pro svůj vztah k některým dalším vlastnostem má však tvrdost za tepla širší uplatnění. Tak u nás Jeníček a Němec [6] použili tvrdosti za tepla při studiu odolnosti proti opotřebení návarových slitin. Podle tvrdosti nástrojových, zejména rychlořezných ocelí, zjištěné za teplot, kterým jsou při práci vystaveny, je rovněž možné posuzovat jejich řezivost, a to podstatně spolehlivěji než podle tvrdosti, zjištěné za normální teploty. Na druhé straně Gudcov a Lozinskij [5] použili této metody při studiu procesu stárnutí.

Metody a problematika měření

Tvrdost za vyšších teplot se zjišťuje metodami běžně používanými k měření za normální teploty. K tomu byla zejména v zahraničí vyvinuta řada zkušebních zařízení. S problematikou zkoušení, zejména u statických metod, souvisí ovšem otázka vhodných hrotů a ochrany vzorků proti okujení při ohřevu.

Brinellova metoda

Po prvé bylo k měření za tepla použito Brinellova tvrdoměru. Počáteční práce však byly zatíženy poměrně značnou chybou. Příčinou bylo ochlazení vzorků při dotyku s podložkou a hrotem, které měly při zkoušce normální teplotu. Při přesném měření tvrdosti statickými metodami je však třeba, aby zkoušený předmět i hrot měly stejnou teplotu. S tím je ovšem spojena otázka vhodné konstrukce nástavce a volby materiálu hrotů, které by zachovávaly dostatečnou tvrdost a rozměrovou stabilitu i při vysokých teplotách.

U Brinellovy metody, jíž se běžně a bez velkých úprav používá pro zkoušky za tepla do 500 °C, byla proto ocelová kulička nahrazena kuličkou z karbidu wolframu. Při teplotách nad 500 °C dochází i u tohoto materiálu k okysličení, které má za následek objemové změny a rozpad okysličené vrstvy. Podle cizích zkušeností se spékanými karbidy jiných prvků na př. titanu, boru a j., i z vlastní zkušenosti s karbidem chromu, jak bude dále uvedeno, bude možné pro vyšší teploty použít zmíněných karbidů, které jsou rovněž dostatečně tvrdé, avšak na vzduchu za vysokých teplot odolnější proti okysličení než karbid wolframu.

Jak známo, Brinellova metoda má proti Vickersově metodě nevýhody, že vzhledem k rozměrným vtiskům nedovoluje zjistit na malých vzorcích průběh tvrdosti, nelze zkoušet tvrdé kovy a získané číslo Brinellovy tvrdosti není hodnota nezávislá na zatížení. Poslední nedostatek by se projevil při měření v širokém rozsahu teplot, kdy tvrdost zkoušeného materiálu může být značně rozdílná a její stanovení by vyžadovalo změnu zatížení. Čísla tvrdosti získaná různým zatížením plně nesouhlasí. Větší rozměrnost vtisku má na druhé straně výhodu, že Brinellova metoda není tak citlivá na nehomogennost materiálu a jakost povrchu, takže při zkouškách za tepla není nutno vzorek chránit proti okysličení.

Dynamická metoda Brinellova

Při stanovení tvrdosti dynamickými metodami je doba styku hrotu se zkoušeným předmětem velmi krátká. Pro zkoušky za tepla to má tu výhodu, že i když se použije chladného hrotu, odpovídá vtisk daného teplotě vzorku. Používané přístroje pro stanovení tvrdosti dynamickou metodou pracují většinou na principu padajícího závaží, úderu kladiva nebo kyvadla, jejichž působením vniká do zkoušeného vzorku kulička. Vzhledem k rozměrným vtiskům není metoda citlivá na nehomogennost materiálu a jakost povrchu, což bylo jako výhoda již uvedeno i u Brinellovy statické metody. V důsledku nejednotnosti zkušebních podmínek (různá dopadová energie a nárazová rychlost, různá velikost zkušebního hrotu) nelze však porovnávat navzájem výsledky získané na různých zkušebních zařízeních.

Rockwellova metoda

Použití této metody, která je sice rychlá a má výhodu diamantového hrotu, je pro zkoušku za tepla

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

nevýhodné z toho důvodu, že metoda sama není stejně citlivá v různých oblastech tvrdosti, která se právě s teplotou mění ve velkém rozsahu. Hodnoty získané různým zatížením nelze porovnávat, nehledě k tomu, že tvrdost nemá žádaný rozměr a její měření z hloubky vtisku není spolehlivé.

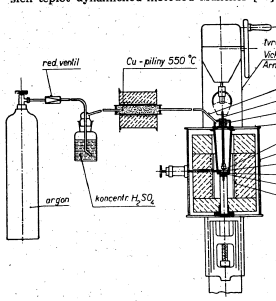
Vickersova metoda

Předností této metody proti ostatním je především její universálnost, přesnost a nezávislost na zatížení. Má výhodu diamantového hrotu, který si zachovává svou tvrdost i při velmi vysokých teplotách. Proti oxydaci je ho třeba chránit teprve při teplotách nad 800 °C. Standardních Vickersových hrotů však nelze použít, protože pájky, kterými je diamant upevněn, při ohřevu na 400 až 500 °C měknou, takže při zkouškách dochází k naklopení, po případě k poškození diamantu. I když někteří autoři použili ve svých přístrojích pro měření tvrdosti za tepla diamantových hrotů, neuvádějí blíže způsob jejich upevnění. Vedle diamantu lze jako hrotu použít umělého safíru (korund Al_2O_3). Monokrystal umělého safíru se dá vyrobit v potřebné velikosti a tvaru, takže odpadá upevnění pomocí vazného materiálu.

Další potíží, spojenou se zkoušením tvrdosti za vyšších teplot, je oxydace povrchu vzorku, která při malém rozměru vtisku u této metody může ovlivnit, po případě znemožnit přesné proměření vtisku. Vzorky lze chránit při zkušce ochranným kapalným prostředím, ochrannou atmosférou nebo tím, že se zkouška provede ve vakuu. Poněvadž opatření nutná k dosažení vakua (10^{-2} až 10^{-3} mm Hg), které by bylo dostatečnou ochranou proti okysličení, poměrně značně komplikují celé zařízení, používá se obvykle k ochraně interního plynu.

Dynamická metoda Vickersova

U nás vyvinul přístroj na měření tvrdosti za vyšších teplot dynamickou metodou Müncner [10]. Jednoduchý, snadno přenosný přístroj pracuje na principu rázu kladívka, nesoucího Vickersovu pyramidu. Dynamická metoda umožňuje použít standardního Vickersova hrotu, který u zmíněného přístroje netrpí současným ohřevem se vzorkem jako u klasické Vickersovy metody. Získaná čísla tvrdosti nelze ovšem porovnávat s hodnotami, které byly zjištěny jinými přístroji, což je nevýhodou všech dynamických metod, jak bylo uvedeno.



Obr. 1. Celkové uspořádání doplňkového zařízení k tvrdoměru Vickers-Armstrong pro zkoušení za vyšších teplot
1 - pícka; 2 - ocelový plášť; 3 - víko; 4 - vedení; 5 - tyčka; 6 - diamantový hrot; 7 - nátrubek; 8 - vzorek; 9 - termočlánek; 10 - podstavec

Zařízení pro zkoušení tvrdosti za vyšších teplot ve VÚMT

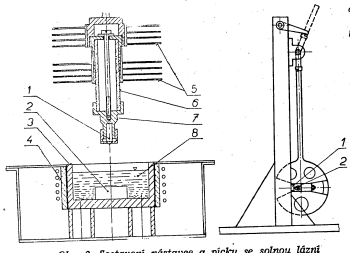
V dalším uvádíme popis několika jednoduchých zařízení vyvinutých v minulém roce ve VÚMT Praha. Při práci jsme vycházeli z poznatků, získaných při konstrukci podobných zařízení na jiných místech [1, 2, 7]. Vedle zařízení pro určení tvrdosti běžnou statickou metodou bylo vyvinuto i zařízení pro zkoušky dynamické.

Zařízení pro zkoušení tvrdosti Vickersovou metodou

Pro výhody, které poskytuje Vickersova metoda, byl ke stanovení statické tvrdosti za tepla vybaven tvrdoměr Vickers-Armstrong doplňkovým zařízením *(obr. 1)*. V podstatě je to pícka 1, umístěná v komoře tvořené ocelovým pláštěm *2* s odnímatelným víkem *3*. Víko je opatřeno vedením *4* pro tyčku *5*, která nese na konci safírový nebo nově vyvinutý diamantový hrot *6*, upevněný převlečnou maticí. K ochraně vzorků materiálů náchylných k okujení bylo použito argonu, který na rozdíl od vodíku a dusíku nepůsobí na materiál vzorku. Při ochraně vodíkem by mohlo docházet k oduhličování povrchu vzorku nebo i diamantu. V našem případě bylo použito argonu běžné jakosti, který vždy obsahuje určité množství vody a kyslíku. Těchto škodlivých stop byl argon zbavován jednak průchodem koncentrovanou kyselinou sírovou, jednak měděnými pilinami o teplotě 550 °C. Vyčištěný plyn je veden nátrubkem 7 ve víku komory a usměrněn na vzorek *8*.

Zařízení dovoluje zkoušky až do teploty 800 °C. Teplota se reguluje ručně s přesností ±5 °C podle údajů milivoltmetru zapojeného na termočlánek *9*. Teplý spoj termočlánku je umístěn v podstavci *10* tak, že se dotýká měřeného vzorku. Po dosažení žádané teploty je vzorek a hrot ponechán 10 až 15 minut na teplotě, aby se rovnoměrně prohřály. Vzorkem lze posouvat, takže ani stanovení průběhu tvrdosti není potíže. Po provedení potřebných vtisků je třeba nechat pícku vychladnout. I při chladnutí však vzorek chráníme proti okujení přívodem inertního plynu. Velikost vpichů proměřujeme běžným způsobem za normální teploty. Chyba způsobená smrštěním úhlopříček vtisku po zchladnutí je zanedbatelná.

Při zkoušení tvrdosti za vyšších teplot dochází vlivem doby zatěžování k tečení materiálu. Aby bylo možno libovolně měnit dobu zatěžování a sledovat její vliv na velikost tvrdosti, byl záměrně pro tento účel upraven tvrdoměr pro zkoušení diamantovým kuželem sovětské výroby, model RV. Páka zatěžovacího mechanismu byla opatřena protizávažím, aby se daly provádět zkoušky zatížením používaným u Vickersovy metody; tvrdoměr byl dále vybaven nástavcem hrotu a píckou se solnou lázní. Sestavení nástavce a pícky je na *obr. 2*. Vzorek je ohříván a zároveň chráněn proti okysličení roztavenou popouštěcí solí. Teplota je opět měřena termočlánkem, jehož teplý spoj je ponořen do lázně a dotýká se povrchu měřeného vzorku. Při daném uspořádání toto zařízení umožňuje zkoušky v rozmezí teplot 150 až 600 °C. U předchozího zařízení, kterého lze sice použít do 800 °C, je zatěžování automatické a tvrdoměr Vickers-Armstrong dovoluje měnit dobu zatěžování jen



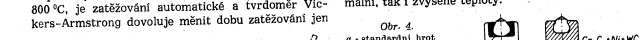
Obr. 2. Sestavení nástavce a pícky se solnou lázní
1 - vlastní hrot (safír nebo diamant); 2 - vzorek; 3 - nádoba; 4 - pícka; 5 - chladicí žebra; 6 - porcelánová trubka; 7 - nástavec hrotu; 8 - popouštěcí sůl

Obr. 3. Úprava kyvadlového mikrokladiva pro zkoušky tvrdosti dynamickou metodou
1 - vzorek; 2 - držák s kuličkou

od 5 do 90 vteřin. Druhá úprava, umožňující rovněž zkoušky Vickersovou metodou, má opět tu výhodu, že dovoluje libovolnou změnu doby zatěžování. Rovněž výkonnost je větší a prohřátí vzorku v lázni rovnoměrnější.

U obou zařízení bylo jako hrotu použito monokrystalu umělého safíru Al_2O_3 vybroušeného do tvaru válečku, který se čelní plochou opíral o vybrání v držáku hrotu. Druhá strana byla vybroušena do tvaru Vickersovy pyramidy. Hrot je v držáku upevněn převlečnou maticí. Původně zkoušené hroty z bílého safíru vykazovaly trvanlivost do 20 vtisků. Vyšší trvanlivost, asi do 50 vtisků, vykazoval safír růžový, pro svůj menší sklon k třískovitosti. Přihlédneme-li však k provozním podmínkám, jeví se nám i v tomto případě trvanlivost nedostatečnou. Trpěla tím spolehlivost celé aparatury, nehledě k tomu, že stav safíru bylo nutno neustále kontrolovat. Nevýhody safírových hrotů nevyvážil ani jejich nízké výrobní náklady (1 kus cca 100 Kčs) a možnost přebrušování hrotů již použitých. Tyto okolnosti nás vedly k hledání jiného, vhodnějšího řešení.

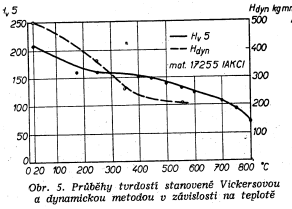
Aby se dalo využít výhod diamantových hrotů, bylo nutno se zabývat způsobem upevnění diamantu v materiálu, který by byl stálý a dostatečně tvrdý za teplot do 1000 °C. Těmto požadavkům vyhovuje nově vyvinutý hrot,*) kde je diamant uložen v držáku ze žárupevné slitiny na basi karbidu chromu (Cr_3C_2 + +Ni + WC). Zasazení diamantu je provedeno přímo při spékání kovového prášku, takže odpadá upevnění pomocí vazného materiálu *(obr. 4)*. U hrotu, který je již v provozu za teplot do 800 °C bez ochranné atmosféry (při zkoušení tvrdých návarů), nebyly dosud shledány žádné závady přes to, že již bylo provedeno asi 500 vtisků. Spolehlivost nového uchycení hrotu umožňuje použít tohoto způsobu jak pro normální, tak i zvýšené teploty.



Obr. 4.
a - standardní hrot (diamant uchycen pomocí pájky);
b - silnutý hrot (diamant uchycen přímo při slinování).

Zařízení pro zkoušení tvrdosti dynamickou metodou podle Brinella

K tomuto účelu byla provedena úprava kyvadlového mikrokladiva s dopadovou energií 1,5 kgm a dopadovou rychlostí 3,68 m/s. *(obr. 3)*. Břit kladiva byl nahrazen držákem s kuličkou *2* z karbidu wolframu Ø 5 mm. Na konci vzorku *1* jsou upevněny měděné čelisti pro přívod elektrického proudu. Při ohřevu přímým průchodem elektrického proudu lze dosáhnout teploty 500 až 600°C (podle elektrické vodivosti zkoušeného materiálu). K měření teploty vzorku bylo použito termočlánku, pro jehož teplý spoj byl vzorek na horní ploše v blízkosti vtisku opatřen mělkým otvorem, ve kterém bylo roztaveno něco popouštěcí soli, což zvyšuje přesnost měření.



Obr. 5. Průběhy tvrdosti stanovené Vickersovou a dynamickou metodou v závislosti na teplotě

Ukázka průběhu tvrdosti oceli ČSN 17 255 (AKC) v závislosti na teplotě dynamickou metodou do 550 °C a statickou metodou podle Vickerse do 800 °C získaného popsanými přístroji je na *obr. 5*.

Závěr

V článku jsou popsána zařízení a způsob uchycení diamantového hrotu umožňující zjistit tvrdost podle Vickerse do 800 °C, po případě sledovat její závislost na době zatěžování do 600 °C. Kromě těchto vyvinutých zařízení byla ve VÚMT Praha provedena vhodná úprava kyvadlového mikrokladiva k měření tvrdosti za vyšších teplot dynamickou metodou podle Brinella.

Literatura

[1] *Bens F. P.*, Hardness Testing of Metals and Alloys at Elevated Temperatures. Transactions of ASM 38, 1947, str. 505.
[2] *Cornelius H., — Trossen W.*, Pendelfallhärte-Prüfgerät. Stahl und Eisen 60, 1940, seš. 14, str. 293.

Dokončení literatury na str. 614.

*) Při vývoji hrotu spolupracoval VÚ práškové metalurgie, Vestec u Prahy a Závod 1. pětiletky, Šumperk, kde byl hrot vyroben.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Optický průtahoměr pro mechanické zkoušky materiálu

Ing. Dr Vl. Vrzal, VÚMT Praha

Článek popisuje modifikovaný průtahoměr Ewingův, umožňující měření široké oblasti deformací. Jsou zde formulovány požadavky velikosti měřicích rozsahů a popsán princip konstrukce i měření. Zvláštní pozornost je věnována cejchování průtahoměru. V závěru je zhodnocena celková dosažitelná přesnost určovaných hodnot (modul, meze pružnosti a pod.) a shrnuty možnosti použití průtahoměru.

Při mechanickém zkoušení kovů je nutné měřit v zásadě dvě veličiny: působící sílu a délkovou změnu zkušebního tělesa. Měření síly je záležitostí jednoduchou a každý zkušební stroj je vybaven příslušným siloměrným zařízením. Měření délkových změn však vyžaduje další zařízení nebo přístroj. Bohužel je nutno konstatovat, že v Československu je těchto zařízení velmi málo a pokud jsou, nejsou vždy dostatečně využita. Důvodem toho je, že průtahoměry, které jsou k disposici, jsou buď málo přesné (se setinovými indikátory), nebo mají přesnost vyšší, avšak práce s nimi je obtížná. První průtahoměry se nehodí k určování elastických konstant pro malou přesnost a k určování konstant plasticity mají většinou malý rozsah poměrné změny. Průtahoměry druhé skupiny pak mají velmi malé rozsahy vůbec. Obecně je pak průtahoměrů k disposici velmi málo a převážná většina je zahraničního původu.

Stoupající nároky na využití vlastností materiálu vyžadují, aby byly určovány ve stále větší míře jak elastické konstanty (modul pružnosti, mez úměrnosti, mez pružnosti, mez $\sigma_{0,01}$), tak konstanty plasticity (modul plasticity, mez kluzu). Tyto hodnoty však nelze zjišťovat bez vhodných průtahoměrů. Bylo proto rozhodnuto zkonstruovat průtahoměr použitelný k těmto účelům, a to tak, aby jeho výroba v Československu nenarážela na výrobní potíže, t. j. aby většina součástí byla pokud možno běžně dostupná nebo snadno vyrobitelná. Proto měl být průtahoměr zkonstruován na optickém principu, za použití normálních mikroskopických okulárů a objektivů.

Při konstrukci byl uplatněn princip, popsaný již v r. 1895 Ewingem [1]. Průtahoměr má mechanický převod 2:1 a hodnoty délkových změn se odečítají metrickým okulárem, podél jehož stupnice, rozdělené na 100 dílů, se pohybuje obraz indexu vytvořený objektivem. Rozsah odečítání deformací se změní, použije-li se jiného objektivu, při čemž okulár zůstává zachován.

Měřená délka byla volena u průtahoměru tak, aby se daly zkoušet zkušební tyče různého průměru, od 5 mm do 20 mm. Aby štíhlostní poměr tyče při nejmenším průměru nebyl příliš velký, omezili jsme se na konstantní délku 100 mm.

Vyjdeme-li z této měřené délky, pak podle velikosti jednotlivých měřených hodnot deformací dostaneme požadované měřicí rozsahy. Až do meze pružnosti, která je konvenční mezí definovanou podle ČSN 42 0302 trvalou deformací 0,005 %, bude rozsah závislý na hodnotě modulu pružnosti zkoušeného materiálu, přesněji řečeno na celkových deformacích. Pro měřenou délku 100 mm a modul pružnosti 4500 kg/mm² u hořčíkových slitin vychází pro odhadnutou hodnotu meze pružnosti asi 4,5 kg/mm² celková deformace 100 mikronů. Pro ocel bychom analogicky obdrželi hodnotu asi 250 mikronů. Rozsah pro měření elastických deformací by měl obsáhnout alespoň 250 mikronů. Maximální rozsah je omezen spíše konstrukcí a bylo rozhodnuto volit jej nejvýše desetinásobný.

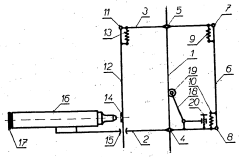
Pro konstrukci byl k disposici metrický okulár Huyghensův 8krát a zjištěny velikosti rozsahů pro různé objektivy. Z těch byly pak vybrány kombinace, uvedené v **tab. I.**

Tab. I.

	Okulár	Objektiv	Rozsah [μ]
1	H8×	3×	2500
2	H8×	6× (A 0,15)	1560
3	H8×	10× (A 0,15)	780
4	H8×	25× (A 0,50)	300

Jako index byl zvolen kříž vyrytý do skleněné planparalelní destičky při šířce rysek 0,003 mm.

Schema průtahoměru je na **obr. 1**. Na zkušební tyč *1* je připevněno dolní vahadlo *2* a horní vahadlo *3* pomocí dvou párů hrotů *4* a *5*, zapadajících do důlčíků na dvou diametrálních površkách zkušební tyče. Obě vahadla jsou spojena rozpěrkou *6*, opírající se o obě



Obr. 1. Schema průtahoměru

vahadla v kloubech *7* a *8*, do nichž je trvale přitlačována pružinami *9* a *10*. V kloubu *11* se o horní vahadlo opírá držák *12* indexu *14*. Držák je do kloubu trvale přitlačován pružinou *13* a je v dolním vahadle uložen posuvně ve vedení *15*. S dolním vahadlem je pevně spojen mikroskop *16*, kterým pozorujeme pohyb indexu podél okulárové stupnice *17*. K dosažení pevné polohy dolního vahadla vůči zkušební tyči je k němu otočně připevněna úhlová páka *18*, nesoucí na jednom konci kladku *19*, kterou se opírá o zkušební tyč a na druhém konci ustavující šroub *20*. Dolní vahadlo je vyváženo protizávažím, aby na straně mikroskopu působila malá síla přitlačující kladku ke zkušební tyči. Šroubem *20* se vahadlo ustaví do polohy kolmé ke zkušební tyči.

Délková změna se odečítá podle schematu v **obr. 2.** Prodlouží-li se měřená délka l_0 vymezená na zkušební tyči oběma dvojicemi důlčíků o Δl, horní vahadlo se

vychýlí ze své původní polohy a prodloužení zkušební tyče se projeví posunutím indexu proti dolnímu vahadlu o délku, jejíž hodnota bude rovna $2\Delta l$, jestliže horní vahadlo je rovnoramennou pákou. Posuv indexu se čte na stupnici *17* v okuláru mikroskopu. Změřená hodnota d vyjádřená v dílcích stupnice se přepočte podle vztahu:

$$\Delta l = K . d \ [\mu] ,$$

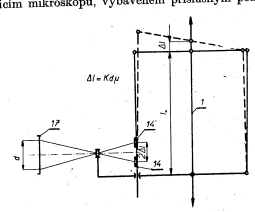
kde K je konstanta, zjištěná cejchováním.

Teoreticky by se dalo volit zvětšení mikroskopu tak, aby konstanta K byla celým číslem. Ve skutečnosti je však nutno počítat vždy s určitými odchylkami. Kromě toho nebude hodnotou přesně konstantní, neboť index vykonává složitější pohyb než pouhý posuv rovnoběžně s osou zkušební tyče. Proto je nutno určit jak konstantu K (její střední hodnotu pro dříve uvedenou lineární závislost), tak korekční křivku, udávající odchylky od lineárního průběhu.

Skutečné provedení průtahoměru je vidět z **obr. 3.** Jak je patrné ze snímku, je průtahoměr vybaven dvěma tubusy pro mikroskop. Kdybychom chtěli dosáhnout celistvého zvětšení u všech kombinací, bylo by nutné vyrobit pro každou kombinaci objektivu a okuláru samostatný tubus. Vzhledem k zmíněné nutnosti korigování naměřených hodnot bylo pro zjednodušení práce od toho upuštěno a vyrobeny jen tubusy dva. Jeden je pro objektivy 25krát a 10krát, druhý pro objektivy 6krát a 3krát. Důsledkem tohoto zjednodušení jsou dříve uvedené rozsahy měření u jednotlivých kombinací. Průtahoměr upevněný na zkušební tyč v trhacím stroji vidíme na **obr. 4.**

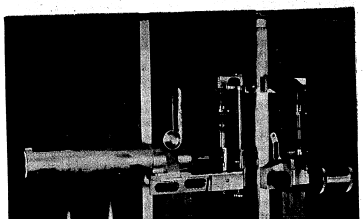
Vahadla průtahoměru, držák tubusu a tubus sám byly vyrobeny z hliníkové slitiny typu Al-Cu-Mg. Na *obr. 3* vidíme ještě některé konstrukční detaily průtahoměru. Rozpěrka a držák indexu jsou dělené, aby se dala nastavovat poloha horního vahadla a poloha indexu vzhledem ke stupnici. K dobrému pozorování je index prosvětlován zrcátkem, rovněž patrným na snímku. Pro snadnější upevňování průtahoměru na zkušební tyč jsou obě vahadla ještě spojena rozpěrkou, přišroubovanou pevně k hornímu vahadlu a k dolnímu připojenou šroubem, který se uvolní po připevnění průtahoměru na zkušební tyč. Upevňovací hroty jsou dvojí; přední jsou vytvořeny jako šrouby, kdežto zadní jsou ke zkušební tyči přitlačovány pružinami. Váha průtahoměru je 1150 g.

Průtahoměr byl cejchován na Zeissově universálním měřicím mikroskopu, vybaveném příslušným pomocným zařízením. Uspořádání je vidět na **obr. 5**. Při cejchování byly kontrolovány body po pěti dílcích stupnice, tedy 5, 10, 15 atd. dílků. Že zjištěných hodnot byly jednak vypočteny lineární regrese závislosti d a Δl a z nich určeny hodnoty K, jednak nakresleny příslušné křivky korekcí vzhledem k lineárnímu průběhu. Dále byly pro posouzení přesnosti cejchování vypočteny příslušné střední směrodatné úchylky.



Obr. 2. Schema měření Δl (Význam *1*, *14* a *17* je jako v *obr. 1*)

Obr. 3. Průtahoměr s objektivy a tubusem



Obr. 4. Průtahoměr upevněný na zkušební tyč v trhacím stroji

Na **obr. 6** jsou zakresleny nalezené závislosti pro všechny objektivy. Z nich je patrné, že odchylky závislostí od lineárního průběhu jsou nepatrné, avšak pro přesná měření nejsou zanedbatelné. To ostatně vyplývá z korekčních křivek.

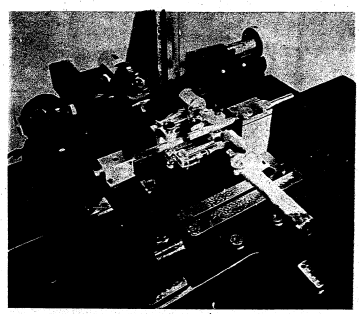
Hodnoty konstant K pro jednotlivé objektivy jsou sestaveny v **tab. II.**

Tab. II

	Objektiv	K [μ]
1	3×	25,0243
2	6×	15,6364
3	10×	7,7809
4	25×	2,9887

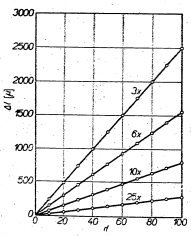
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



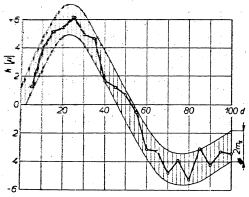
Obr. 5. Uspořádání Zeissova univerzálního měřicího mikroskopu při cejchování průtahoměru

Na **obr. 7** je korekční křivka pro průtahoměr s objektivem 3krát. Vyšrafovaný pás kolem korekční křivky má šířku 2 m_s, při čemž m_s je střední směrodatná úchylka měření. Na **obr. 8** jsou pak poměrné korekce pro průtahoměr s objektivem 3krát. Korekční křivka pro objektiv 6krát je na **obr. 9** a poměrné korekce pro týž objektiv na **obr. 10**. Korekční křivka pro objektiv 10krát je na **obr. 11** a poměrné korekce na **obr. 12**. Korekční křivka pro objektiv 25krát je na **obr. 13** a poměrné korekce na **obr. 14**.

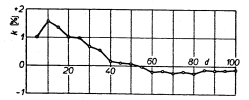


Obr. 6. Závislosti d a Δl pro jednotlivá zvětšení objektivů

Z uvedených korekčních křivek je vidět, že absolutní odchylky od lineárního průběhu jsou závislé na velikosti rozsahu, t. j. rostou s rostoucím rozsahem měření a dosahují maxima 7 μ pro objektiv 3krát. Tato skutečnost je potvrzena průběhem poměrných korekcí, které dosahují prakticky ve všech případech hodnotu 1 % pro $^2/_{10}$ měřicího rozsahu a liší se větší měrou jen v oblasti od 0 do $^2/_{10}$ měřicího rozsahu. Poměrná přesnost cejchování, počínaje $^2/_{10}$ měřicího rozsahu, je lepší než $\pm$ 0,2 % u všech použitých kombinací. Ze středních směrodatných úchylek a chyb cejchování a vlastního měření byly určeny pro všechny objektivy křivky dosažitelné, průměrné a minimální poměrné přesnosti. Tyto křivky byly určeny pro jednotlivá měření. U objektivu 25krát byly kromě toho určeny tyto křivky pro serii opakovaných měření. Serii opakovaných měření při měřicím rozsahu s objektivem 25krát můžeme hodnotit proto, že tento rozsah je především určen pro měření v oboru elastických deformací a měření lze proto reprodukovatelně opakovat. Tím se ovšem zvyšuje přesnost výsledku.

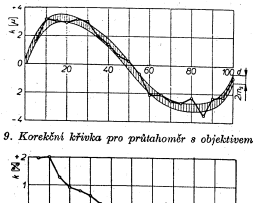


Obr. 7. Korekční křivka pro průtahoměr s objektivem 3×

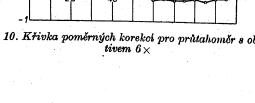


Obr. 8. Křivka poměrných korekcí pro průtahoměr s objektivem 3×

Na **obr. 15** jsou tyto křivky pro jednotlivá měření s objektivem 25krát. Křivky p_p (průměrná) a p_d (dosažitelná) platí pro měření korigovaná, kdežto křivka p_{min} (minimální) pro měření nekorigovaná. Na **obr. 16** jsou shodné křivky pro serii 10ti měření s objektivem 25krát. Z křivek je jasně patrný rozdíl přesnosti jednotlivého měření a serie měření. Přesto však i u jednotlivých měření je výsledek od $^2/_{10}$ měřicího rozsahu přesnější než $\pm$ 1 %, je-li toto měření korigováno. Dosažitelná přesnost je přesností mezinou. Průměrná přesnost je závislá na osobě, která měří a může kolísat od hodnoty dosažitelné k hodnotám značně vyšším než udaným křivkou p_p a závisí na jeho osobní přesnosti čtení. Při výpočtech hodnot modulu pružnosti nejsou jednotlivé naměřené dvojice deformací a sil rovnocenné, neboť poměrné chyby měření s rostoucí deformací klesají. Aby se dalo využít co nejvíce naměřených hodnot, provádíme výpočet zváženého průměru. Váhy jednotlivých měření v_n a váhy serie měření (středních hodnot) v_s pro objektiv 25krát jsou graficky vyneseny v **obr. 17.**

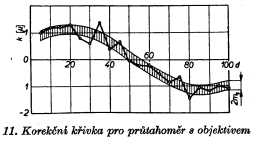


Obr. 9. Korekční křivka pro průtahoměr s objektivem 6×

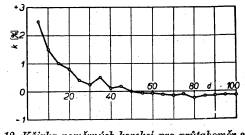


Obr. 10. Křivka poměrných korekcí pro průtahoměr s objektivem 6×

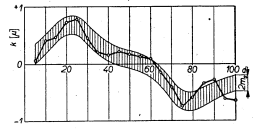
Pro přesnost měření však není rozhodující pouze určení absolutní délkové změny, ale též přesnost určení hodnoty l_0, neboť zpravidla pro výpočet příslušných materiálových konstant potřebujeme určit poměrné prodloužení jako podíl $\Delta l/l_0$. Poněvadž při použití popsaného průtahoměru je měřená délka definována dvěma dvojicemi důlčíků, je nutné vyznačit tyto důlčíky na zkušební tyči s dostatečnou přesností. Dalo by se k tomu použít zařízení s dělicí hlavou a přesně měřitelným posuvem, avšak to by bylo příliš komplikované. Byl proto zkonstruován označovací přípravek pro měřenou délku 100 mm. Snímek tohoto přípravku s vloženou zkušební tyčí je na **obr. 18**. Přípravek se skládá ze dvou prismat navzájem do sebe zasahujících, při čemž jedno je suvně uloženo ve vodicích deskách připevněných k prismatu druhému. Vložená zkušební tyč se po vložení a přitlačení prismat automaticky ustředí. V obou prismatech jsou vedení, ve kterých se pohybují důlčíkáře. Účinek, nebo lépe působením klidného tlaku na důlčíkáře se vytlačí ve zkušební tyči obě dvojice důlčíků najednou. Použitím přípravku jsou splněny oba požadavky na důlčíky kladené. Leží



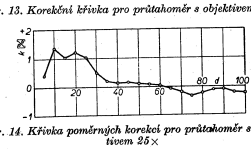
Obr. 11. Korekční křivka pro průtahoměr s objektivem 10×



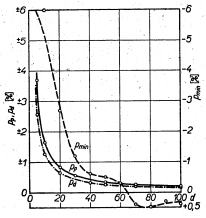
Obr. 12. Křivka poměrných korekcí pro průtahoměr s objektivem 10×



Obr. 13. Korekční křivka pro průtahoměr s objektivem 25×

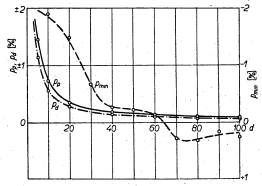


Obr. 14. Křivka poměrných korekcí pro průtahoměr s objektivem 25×



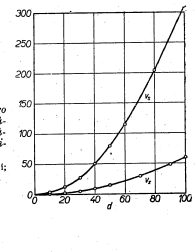
Obr. 15. Poměrná přesnost jednotlivého měření průtahoměrem s objektivem 25×

p_d – dosažitelná poměrná přesnost jednotlivého korigovaného měření; p_p – průměrná poměrná přesnost jednotlivého korigovaného měření; p_{min} – nejnižší poměrná přesnost jednotlivého nekorigovaného měření



Obr. 16. Poměrná přesnost střední hodnoty serie 10 - měření průtahoměrem s objektivem 25×

p_d – dosažitelná přesnost serie korigovaných měření; p_p – průměrná přesnost serie korigovaných měření; p_{min} – nejnižší přesnost serie nekorigovaných měření

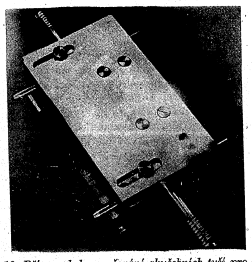


Obr. 17. Grafy vah pro výpočet vážených průměrů při měření průtahoměrem s objektivem 25×

v_n – jednotlivé měření; v_s – střední hodnota serie měření

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 18. Přípravek k označování zkušebních tyčí pro upevnění průtahoměru

na diametrálních površkách a jejich vzdálenost je fixována přípravkem. Pro daný přípravek byly zjištěny skutečné měřené délky a střední hodnota je 99,971 mm. Vzhledem k určité potřebné vůli ve vedení důlčíkářů v přípravku se musí počítat s rozptylem, jehož velikost byla zjištěna serií měření. Nepřesahuje hodnotu ± 0,025 mm. Diametrálnost je závislá na vůli vedení obou prismat proti sobě a podle měření nepřesahuje excentricita roviny, proložené oběma dvojicemi důlčíků, hodnotu ± 0,2 mm.

Zhodnocení výsledků cejchování a praktického použití průtahoměru

Jak je patrno z diagramů poměrné přesnosti, lze za předpokladu, že bude měřicí rozsah co nejvíce využit, naměřeným hodnotám přiřadit střední poměrnou přesnost ± 0,25 %. Tato přesnost je více než postačující pro většinu požadovaných měření. Celkovou dosažitelnou poměrnou přesnost zjištěných materiálových konstant lze pak odhadnout na ± 0,5 až ± 2,0 %, podle přesnosti určení ostatních potřebných veličin, t. j. plochy průřezu zkušební tyče a velikosti působící síly.

Průtahoměru lze použít k určování modulu pružnosti jednotlivých materiálů s dosažitelnou poměrnou přesností ± 0,5 %, při čemž se využije nejmenšího měřicího rozsahu do 300 mikronů. Ke zjišťování meze úměrnosti a pružnosti lze použít jak tohoto nejmenšího rozsahu, tak i rozsahu vyššího s objektivem 10krát. Plastické vlastnosti materiálů se pak dají určovat oběma dalšími rozsahy s objektivy 6krát a 3krát.

Dále průtahoměr umožňuje určování časového průběhu délkových změn jak při zatěžování, tak při výdrži nebo relaxaci vnitřní napjatosti, vyvolané plastickým přetvořením. V tomto směru je výhodné, že průtahoměr představuje se zkušební tyčí celek a není citlivý na nahodilé rázy, ani na chvění, vyskytující se u zkušebních strojů s hydraulickým zatěžováním. To je důležité zejména u dlouhodobých zkoušek. Dále je možné nastavovat průtahoměr nezávisle na zatěžování, t. j. lze provádět měření od „nulového" zatížení. Tato možnost přirozeně závisí na přesnosti výroby zkušební tyče a centrickém působení zatěžující síly.

V porovnání s ostatními průtahoměry lze konstatovat, že dosažitelná přesnost není nijak nižší. Citlivost je dána použitými objektivy. Nejmenší odhadnutelná hodnota při čtení s objektivem 25krát je 0,3μ. Příslušné hodnoty pro jednotlivá zvětšení jsou přehledně uspořádány v tab. III.

Tab. III.

Zvětšení objektivu	Rozsah měření [μ]	Hodnota jednoho dílku [μ]	Nejmenší odhadnutelná hodnota deformace [μ]
3×	2500	25,0	2,5
6×	1560	15,6	1,6
10×	780	7,8	0,8
25×	300	3,0	0,3

Dalo by se dosáhnout i vyšší citlivosti při použití objektivu s větším zvětšením, na př. 40krát, avšak objektiv by musel mít poměrně malou aperturu a index by musel být přesněji ryt. Průtahoměr je tedy o něco méně citlivý než používaný průtahoměr Martensův a Tuckermanův, avšak podstatně citlivější než většina ostatních průtahoměrů, při čemž práce s ním je snadnější než s většinou ostatních průtahoměrů jak citlivějších, tak méně citlivých.

Závěrem lze konstatovat, že byl vyroben průtahoměr schopný vyplnit mezeru v našich laboratořích a omezit nebo vyloučit dovoz ne vždy vyhovujících průtahoměrů zahraničních. Předpokladem pro to by bylo vyrobení menší serie těchto průtahoměrů a po zkouškách v našich materiálových laboratořích přikročit k průmyslové výrobě. V tomto případě by se dalo počítat i s vývozem. Váha průmyslově vyráběného průtahoměru pak by mohla být podstatně snížena vhodnou technologií.

Literatura

[1] *Ewing J. A.*, V. 1895, Proc. Royal Soc., London, sv. 58.
[2] *Vrzal V.*, Průtahoměry. SNTL - Praha, 1954.
[3] *Vrzal V.*, Výzkumná zpráva VÚMT čís. Z-56-401 z 30.11. 1956.

Článek lektoroval Ing. V. Komárek

(Dokončení se str. 609.)

[3] *Fetz E.*, Dynamic Hardness Testing of Metals and Alloys at Elevated Temperatures. Transactions ASM 30, 1942, str. 1419.
[4] *Frenkel A. B.*, O primeneniji tverdogo splava vmesto almaza v nakonečnikach tverdomerov. Zavodskaja laboratorija 1956, čis. 6, str. 748.
[5] *Gudcov N. T. - Lozinskij M. G.*, Izučenije processa starenija metallov i splavov izmerenijem tverdosti pri nagreve v vakuume. Žurnal techničeskoj fiziki 22, 1952, čis. 8, str. 1249.
[6] *Jeníček L. - Němec J.*, Opotrebitelnost navarovacích zlitin. Zváračský sborník 1952, str. 258.
[7] *Labonek F.*, Zařízení k měření tvrdosti za vysokých teplot. Hutnické listy 1953, čis. 8, str. 421.
[8] *Malenock P. R. — Carofalo F. — Smith G. V.*, Tverdost stalej pri povyšennych temperaturach. Problemy sovremennoj metallurgii 1954, čis. 2, str. 99. (Překlad z Trans. ASM 55, 1953, str. 376.)
[9] *Mirkin I. L. - Livšic D. E.*, Metod ispytanija tverdosti pri povyšennych temperaturach. Zavodskaja laboratorija 1949, čis. 9, str. 1080.
[10] *Mümcner L.*, Přístroj na meranie tvrdosti pri vyšších teplotách. Zváračský sborník IV, 1955, čís. 3, str. 330.
[11] *Shon J.*, Výzkum ochrany proti erosi lopatek spalovacích turbín. Zpráva VÚMT Z-55-294.

Článek lektoroval Ing. P. Schier

Ekonomika, plánování

Jak třídit strojní zařízení investičních celků

Ing. Zd. Placher, TOVÚS

Metoda třídění strojního zařízení investičních celků, popsaná v článku, vychází z potřeb těžkého strojírenství, jako dodavatele tohoto zařízení. Popsaná metoda napomáhá uplatnění požadavků strojírenství na organisaci projekčních prací, dělbu montážních úkolů, typisaci projektů a pod. Článek ukazuje vztah třídění strojního zařízení celků k třídění (klasifikaci) celků, navrženému státním výborem pro výstavbu.

Úvod

Poslání těžkého strojírenství v našem hospodářství je charakterisováno dodávkou strojního zařízení tuzemské výstavbě a exportu. Většina problematiky organisace investiční výstavby a technického rozvoje v nejrůznějších sektorech týká se přímo nebo nepřímo těžkého strojírenství. Proto je v zájmu tohoto sektoru, aby se aktivně účastnil řešení problémů investiční výstavby a uplatňoval v řešeních stanoviska dodavatele.

Plánované hospodářství si vynucuje, aby na všech úsecích hospodářského života byly co nejpřesněji definovány veškeré činnosti, předměty i prostředky těchto činností. V investiční výstavbě je dosud v celé řadě úseků nedostatečná pojmová základna, potřebná k rychlejšímu a účinnějšímu řešení příslušné problematiky technické a organisační. Tak je tomu též na úseku strojního zařízení investičních celků. Řešení problematiky tohoto úseku a vytváření prostředků pro její řešení je zde povinností především těžkého strojírenství. Důležitým prostředkem k doplnění pojmové základny a odstranění dalších nedostatků je metodické třídění strojního zařízení celků.

Volba úseku a metody třídění

Oblast investiční výstavby je rozsáhlá a složitá. Jako celek může být analysována jen do omezené podrobnosti. Rozbory a řešení hlubších dosahů je třeba provádět jednak v jednotlivých odvětvích výstavby, jednak v jejích jednotlivých úsecích. Strojní zařízení představuje významný úsek investičních celků, rozhodující o světovosti jejich technické úrovně a značně ovlivňující problematiku jejich ekonomické efektivnosti. To je vedle zájmů a potřeb strojírenství stěžejní důvod, proč byl tento úsek investiční výstavby strojírenstvím zvolen k propracování.

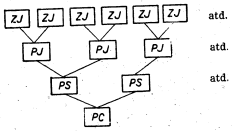
Volba metody třídění závisí na řadě okolností. Třídění je především prostředkem k zajištění konkretních technických a technicko-organisačních cílů. Rozbor navržené metody třídění ukáže názorně, jak potřeby strojírenství a z nich vyplývající cíle třídění v podstatě metodu určily.

Základ metody třídění

Každý investiční celek je určen pro konkretní cíl. Tím je technologický pochod, charakterisovaný kvantitativními a kvalitativními parametry (produktem). Jednotlivá zařízení jsou určena různým dílčím procesům, rovněž charakterisovaným svými parametry (meziprodukty). Zařízení celku je třeba třídit ve shodě s povahou procesu, jemuž v celku slouží.

Jednotlivé stroje a zařízení mají v technologickém pochodu vždy určitou samostatnou funkci (hlavní nebo pomocnou); musí být proto základnou celého třídění a jsou nejnižším jeho stupněm. Vyšší stupně třídění musí záležet ve sdružování nižších jednotek v jednotky vyšší, a to tak, že vyšší jednotka představuje vždy ucelený dílčí pochod. Tak lze vytvořit soustavu stupňů srovnatelné složitosti. Vytvořením nomenklatury jednotlivých stupňů lze doplnit dosavadní mezery potřebných pojmů v oblasti zařízení investičních celků. Požadavek na srovnatelnost složitosti stejných stupňů třídění v různých celcích omezuje počet stupňů ve směru zdola nahoru. Jak bude dále ukázáno, je třeba končit čtvrtým stupněm postupně rostoucí složitosti pochodu nebo volit za základnu třídění shora dolů na čtyři stupně (až po základní jednotku) investiční celky, přiměřené složitosti skladby technologických pochodů.

Schema třídění a charakteristiky jednotlivých stupňů



Schema I

Čtyři stupně členění zařízení investičního celku (pokud složitosti odpovídá dále definovanému „provoznímu celku") mají tuto nomenklaturu, kterou lze znázornit tímto schematem *(schema I)*:

I. stupeň: základní jednotky ZJ
II. stupeň: provozní jednotky PJ
III. stupeň: provozní soubory PS
IV. stupeň: provozní celek PC

Jednotlivé stupně představují strojní zařízení postupně rostoucího rozsahu a charakterisované takto:

Základní jednotka. Jednotlivý stroj nebo zařízení je základním stupněm třídění, tedy základní jednotkou (na př. jeřáb, čerpadlo, soustruh, ejektor, vibrační síto atd.).

Provozní jednotka. Několik na sebe navazujících základních jednotek, společně zajišťujících ucelenou funkci, představuje provozní jednotku. Příkladem provozní jednotky je v „úpravně uhlí" přepírání meziproduktu. Tato jednotka se skládá z několika základních jednotek, jako jsou přepíračky, odvodňo-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

vací kolečkové výtahy atd.; ve „strojovně parní elektrárny" je provozní jednotkou na př. celá tepelná úprava kondensátu atd.

Provozní soubor je třetí postupný stupeň v metodě třídění. Představuje úplné zařízení, zajišťující samostatný dílčí technologický pochod. Tento pochod se může týkat hlavní nebo pomocné výroby (dalšího vyššího stupně) provozního celku. Příkladem provozního souboru jsou jednotlivé válcovací tratě nebo oddělení hlubinných pecí ve válcovnách; kotelna, vnější zauhlování atd. v parní elektrárně a pod. Provozní soubor zahrnuje zpravidla více provozních jednotek. V ojedinělých případech (pouze u velmi složitého zařízení) je třeba provozní jednotky sdružit nejprve v mezistupeň (dílčí provozní soubor) a ty pak sdružovat v provozní soubor. To platí pro případ, kdy se provozní celek musí volit jako zařízení skládající se ve svých ojedinělých provozních souborech ve skutečnosti z pěti stupňů (na sebe navazujících pochodů).

Provozní celek je nejvyšším stupněm třídění. Jsou to veškerá technologická zařízení, navazující na sebe v určitém výrobním pochodu, který je určen parametry stanovenými projektem. Příklady provozních celků: cementárna, výroba kyseliny sírové, parní elektrárna, vodní elektrárna, pivovar, válcovna atd. Provozní celek obvykle zahrnuje více provozních souborů hlavní výroby a provozní soubory výroby pomocné.

Z úplných i neúplných provozních celků skládají se nejúrožilší kombináty, které jsou v různých oborech výstavby pro praktické účely, sledované tímto tříděním, již nesrovnatelné. Proto provozním celkem končí oblast, v níž má tato metoda třídění (na základě na sebe navazujících technologických pochodů) své plné oprávnění.

Příklad třídění provozního celku

Charakteristickým provozním celkem je strojní zařízení úpravny uhlí sazečkovým způsobem. Celá úprava se skládá z dílčích pochodů hlavních a vedlejších, representovaných vždy zařízením, představujícím provozní soubor. Úpravna uhlí obsahuje na př. tyto provozní soubory:

0 Drtírna uhlí	3 Expedice uhlí
1 Třídírna uhlí	4 Skládka uhlí
2 Praní uhlí (sazečkovým způsobem)	5 Elektrotechnická zařízení provozního celku

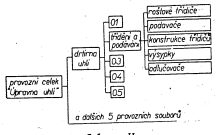
Úplný výčet provozních jednotek všech uvedených provozních souborů přesahuje svým rozsahem již rámec této práce. Tím více to platí o dalším (posledním) stupni, t. j. základních jednotkách, jichž je v úpravně uhlí (v její ryze strojní části) 133 druhů (mimo další řadu základních jednotek provozního souboru „elektrotechnická zařízení"). Proto dále uvádím provozní jednotky pouze souboru „Drtírna uhlí (0)", který je rozdělen takto:

01 Vyklápěcí zařízení a výsypky pro netříděné uhlí
02 Třídění a podávání uhlí
03 Drcení uhlí
04 Doprava uhlí z drtírny do třídírny
05 Montážní zařízení

Provozní jednotka „Třídění a podávání uhlí (02)" obsahuje tyto základní jednotky:

021 roštové třídiče
022 podavače
023 nosné konstrukce třídičů
024 výsypky
025 odlučovače kovů

Názorné schema „úpravny uhlí" má tedy tento tvar *(schema II)*:



Schema II

Cíle třídění a význam jednotlivých stupňů

Rozbor použití třídění strojního zařízení v jednotlivých oblastech vyžaduje samostatné práce. Uvádím přehled použití třídění jen v rozsahu vhodném pro doplnění pohledu na metodiku třídění. Původní námět metodicky třídit zařízení investičních celků přinesl vedoucí odboru investiční výstavby TOVÚS, s. L. Schneberger, při řešení koncepce nové rozpočtové soustavy stavebně montážních prací. Již první zkušební práce umožnily dobrou orientaci při návrzích členění nových ceníků montáží technologických zařízení. Na ucelené metodice třídění bylo proto pokračováno v oddělení, vedeném autorem této studie. Bylo provedeno třídění řady provozních celků ve spolupráci s některými projekčními ústavy.

Při propracování metodiky se postupně ukazovaly nové a širší oblasti použitelnosti třídění. Základem použití třídění je, že poskytuje přehled skladebnosti jednotlivých provozních celků a rozděluje veškeré zařízení do stupňů rámcově srovnatelné technické a technicko-organisační problematiky. Výhodnost takového přehledu je pak již dnes zřejmá pro tyto případy:

při řešení problematiky organisace dodávek investičních celků;

pro řešení organisace projekčních prací a organisace montážních prací;

pro stanovování typisačních úkolů, a to jak typisace strojů a zařízení, tak typisace dílčích části investičních celků;

při studiích úprav metodiky bilancování strojního zařízení celků a dílčích metodik v plánování;

pro řešení rozpočtových ukazatelů a zjednodušování rozpočtových prací;

jako jeden z dílčích podkladů pro otázky ekonomické efektivnosti investic.

Základní jednotka třídění (tak, jak byla volena) je základnou pro stabilisaci způsobu dodávek jednotlivých strojů a zařízení. Podrobná metodika třídění určuje, že pokud má stroj nebo zařízení vlastní pohon, je tento pohon vždy součástí základní jednotky. Základní jednotka je tedy kompletní výrobek především v tom smyslu, že je schopen své funkce v rámci celku. To je důležitý požadavek výstavby na metodiku zpracování předávacích podmínek a stanovení dodavatelů jednotlivých základních jednotek. Tento zřetel povede též k zpřesnění ceníků zařízení i jiných rozpočtových podkladů. Třídění jednotlivých celků až na úplný výčet základních jednotek umožňuje také pořídit rámcové přehledy o zastoupení jednotlivých oborů základních jednotek v daném celku (čerpadla, elektromotory, pásové dopravníky).

Provozní jednotka je stupeň, který může být někdy dodavatelským úkolem. V řadě případů je stupněm pro typisaci dílčích projektů. Je základnou rozpočtových ukazatelů atd.

Nejdůležitějším stupněm třídění pro řadu problémů je provozní soubor. Je charakterisován svými parametry a je tedy ucleným dodavatelským úkolem s uzavřenou garanční odpovědností. Představuje ucelený úkol projekční a ucelenou oblast technického rozvoje i typisace. O provozní soubor se může tedy opírat organisace dodávek investičních celků, spolupráce mezi LDS na úseku dodavatelském i projekčním a jiná důležitá technicko-ekonomická řešení. Provozní soubor je však také nejvyšším stupněm, pro nějž lze ještě stanovovat obecně platné (ve všech oborech výstavby) organisační zásady pro důležité oblasti činnosti, týkající se výstavby a dodávek celků. Provozní soubor nemůže být tedy konstruován jako pouhé mechanické skládání základních jednotek v jednotky provozní a dále v provozní soubor. Stanovení provozního souboru je záležitostí respektování postupných vazeb technologického pochodu zdola, spolu s technickou úvahou a pohledem na konkretní provozní celek.

Vztah třídění zařízení investičních celků k třídění (klasifikaci) celků

Třídění zařízení investičních celků (metodou sledující technologický pochod) není ovšem jedinou možnou metodou třídění, ani všestranným řešením skladebnosti investiční výstavby. Provozní celek představuje proces sice rozsáhlé, ale omezené složitosti.

Pohled na investiční výstavbu „shora dolů", t. j. rozdělení výstavby podle odvětví a dále na nejdůležitější skupiny celků v jednotlivých odvětvích je také metodou třídění celků. Národohospodářská potřeba takového třídění je zřejmá. Protože při této metodě jde vlastně o zařazení nejrůznějších investičních celků do skupin (tříd) podle příbuznosti, je třeba takovou metodu nazývat klasifikací. Klasifikace je též základnou třídění, navrženého Státním výborem pro výstavbu v rámci soustavy prostředků k posuzování investiční výstavby.[1]) Klasifikace celků navržená SVV byla zpracována především pro posuzování ekonomické úrovně projektovaných zařízení. Veškeré investiční celky dělí podle odvětví investiční výstavby. Odvětví představuje tedy nejvyšší stupeň nazývaný „nadskupina". Je nejhrubším roztříděním celků podle jejich účelu. V rámci odvětví jsou vytvářeny „skupiny" účelově podobných celků. Tak na př. v oboru těžby a úpravy rud (nadskupina) jsou „skupiny" jako hlubinné doly, povrchové doly, aglomerační závody atd. Je samozřejmé, že klasifikace může dále pokračovat na podrobnější členění celků. Metodu členění je pak třeba volit podle požadovaného účelu. Pro naše účely jsou důležité tyto závěry:

1. Klasifikace celků a třídění strojního zařízení investičních celků jsou rozdílné metody s rozdílnými cíli. V podstatě zpracovávají též i různé oblasti.

2. Třídění začíná (při pohledu shora dolů) provozním celkem. Bylo by výhodné, kdyby klasifikace investičních celků na úrovni „skupiny" představovala vyčerpávající přehled „provozních celků" určených k třídění. Tak je tomu jen v některých případech.

3. Nadskupina je odvětví a skupina — jsou to účelově podobné celky. Složitost celků v jednotlivých „skupinách" je samozřejmě v různých odvětvích investiční výstavby různá. Rozbor dosavadního zpracování přehledu skupin (podle publikace SVV) ukazuje, že v některých odvětvích „skupiny" jsou skutečně shodné s „provozními celky". Jinde však je to téměř vyloučeno. Bude třeba zpracovat převodový klíč obou metod.

Závěr

Metoda třídění strojního zařízení investičních celků byla zde uvedena jen v základních rysech, a to pouze tak, aby se vysvětlila její podstata a význam třídění. Bylo ovšem třeba postupně se vyrovnávat s řadou problémů, na př. při třídění elektrotechnických, potrubářských a vzduchotechnických zařízení; volba mezistupně (dílčího provozního souboru) v oprávněných případech a třídění pomocných a společných zařízení jsou důležitou částí celkové metodiky. Jde tedy v souhrnu o rozsáhlou práci, jejíž ucelený přehled a popis vnitřní problematiky vybočuje z rámce i cílů tohoto pojednání a bude muset být provecen samostatně.

Vhodná metoda třídění je jen úvodním krokem. Důsledné využití třídění předpokládá, že třídění strojního zařízení různých provozních celků bude skutečně provedeno. Zatím bylo (v rámci prácc na metodice) roztříděno strojní zařízení více než dvaceti provozních celků. To již stačí ke zpracování metodiky tvorby rozpočtových ukazatelů a řešení některých dalších metodických otázek. Nestačí to však ani zdaleká k využití třídění pro oblasti, uvedené v odstavci o cílech třídění. Do třídění strojních zařízení investičních celků bude nutno zapojit široký okruh zájemců o jeho využití. Tyto akce budou provedeny až po schválení metodiky třídění státním výborem pro výstavbu (asi koncem tohoto roku).

Článek lektoroval Ing. Fr. Broulík

[1]) Popis metody navržené SVV je k disposici v Knižnici SVV 1956 — čís. 51.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Normalisace

Typisace elektrických mostových jeřábů v ČSR

J. Vosáhlo, VÚDUT, Praha

Článek pojednává o provedené typisaci mostových jeřábů, objasňuje metodu, kterou bylo postupováno, a dosažené výsledky srovnává s moderními zahraničními výrobky, jimž se nově typisované jeřáby plně vyrovnají.

Úvod

S mohutným růstem průmyslové výroby u nás i v jiných zemích rostou i požadavky na dopravu, a to nejen na dopravu železniční a automobilovou, ale i na vnitropodnikovou. Protože doprava ve výrobě představuje značné náklady i ztráty časové, nabývá prvořadého významu zvláště tam, kde jde o dopravu na větší vzdálenosti nebo dopravu těžkých předmětů.

Tepnou celé podnikové dopravy je kolejová nebo automobilová doprava zvenčí, na kterou navazují ostatní dopravní zařízení. Jsou to v první řadě jeřáby, a v průmyslových podnicích pak zejména jeřáby mostové. Proto byla u nás i v cizině věnována těmto jeřábům zvláštní péče a jejich vývoj pokračuje se vzrůstajícími požadavky průmyslu na zvýšenou únosnost a rychlost jeřábů.

Do konstrukcí jeřábů zasahují podstatně nové výpočtové metody, opírající se o výsledky zkoušek, konaných u nás i v cizině, jimiž se ověřuje vliv tvarů různých konstrukčních částí jak na jejich pevnost, tak i na únavu materiálu.

Příprava pro vývojovou typisaci

Než Výzkumný ústav dopravní a úpravárenské techniky přistoupil k typisaci, bylo nutné provést průzkum domácí potřeby jeřábů i exportních možností a podle toho určit řadu zvolených nosností a rychlostí se zřetelem ke všem požadavkům tuzemských i zahraničních investorů. Na rozdíl od řady nosností, používané v některých cizích zemích, kde je zavedena řada aritmetická, zvolili jsme řadu geometrickou — řadu vyvolených čísel.

V **tab. I** jsou porovnány nosnosti jeřábů podle řady aritmetické, používané v některých cizích státech, a řady geometrické, zavedené u nás normou ČSN 27 0010. Podobně pokračují řady nosností i u větších jeřábů až do 300, resp. 315 tun.

Již ve skupině jeřábů od 5 t do 100 t je patrna úspora tří velikostí jeřábů, což s hlediska výroby znamená zjednodušení práce, snížení sortimentu materiálu, úspory na přípravcích, náhradních dílech a podobně.

Praxe ukázala, že všechny jeřáby nejsou vystaveny stejným pracovním podmínkám. V celém světě, i u nás, jsou jeřáby rozděleny do několika skupin podle těchto podmínek, u nás podle ČSN 27 0310 — Navrhování ocelových konstrukcí jeřábů — do 4 skupin. Tím by teoreticky vznikly pro každou nosnost ještě 4 varianty.

Provedená typisace však uvažuje použití stejných konstrukčních prvků u skupiny I až III, to jsou jeřáby v lehkém, středním a těžkém provozu, protože nepatrné úspory materiálu dosažené při konstruování jeřábů také s hlediska skupin jsou daleko předstiženy výrobními úsporami sériové výroby. Přitom je zde určitá reserva pro případ přetěžování jeřábů v provozu, jemuž dosud nelze plně zabránit.

Pro případy řídce se vyskytující, kdy jeřáb pracuje jen občas, na př. v elektrárnách, transformovnách a pod., nebo tam, kde se plné břemeno zdvihá jen zřídka, na př. při přemisťování strojního zařízení, lze těchto jeřábů použít pro větší nosnosti. Tyto jeřáby jsou pak označeny skupinou I—O. Pak lze použít jeřábů o různé jmenovité nosnosti takto:

Jeřáby jmenovité nosnosti [t]	pro nosnost [t]
5	6,3
8	10
12,5	16
20	25
32	40
50	63

Pro velké jeřáby mostové nad 125 t tato varianta již nepřichází v úvahu, protože tyto jeřáby jsou plným břemenem zatěžovány vždy jen občasně.

V nejtěžších provozech se naopak dovolená zatížení jeřábů posunují směrem dolů. Platí to zejména pro některé jeřáby hutní, kovárenské a slévárenské, u nichž se předpokládá již předem, že různé manipulace s nimi prováděné kladou na ně značné požadavky. Pak se použije jeřábů pro různé břemena takto:

Jeřáby nosnosti [t]	pro břemena váhy [t]
5	3,2
8	5
12,5	10
20	16
32	25
50	40
80	63

atd.

Tímto způsobem lze uspokojit potřebu průmyslu všech odvětví a za všech provozních podmínek.

Tab. I. Nosnosti elektrických mostových jeřábů v tunách

Řada	Nosnosti [t]											Počet typů
aritmetická	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	11
geometrická	5	8	12,5	20	—	32	—	50	—	80	100	8

Tab. II. Použitá lana pro mostové jeřáby
Bližší údaje viz ČN 27 1980

Průměr lana [mm]	Jmenovitá nosnost lana [kg]	Nosnost jeřábu: základní	Nosnost jeřábu: skupiny I - O	Počet pramenů v závěsu	Teoretické hodnoty: základní nosnosti – zatížení lana [kg]	Teoretické hodnoty: základní nosnosti – bezpečnost	Teoretické hodnoty: skupiny I - O – zatížení lana [kg]	Teoretické hodnoty: skupiny I - O – bezpečnost
14	11 100	5 8	6,3 10	4 6	1 250 1 333	8,9 8,32	1575 1665	7,05 6,65
20	29 100	12,5 20	16 25	4 6	3 125 3 333	9,32 9,3	4000 4170	7,27 6,97
22,4	31 300	32 50	40 63	8 12	4 000 4 170	7,82 7,51	5000 5250	6,26 5,96
31,5	63 900	80 100 125		8 10 12	10 000 10 000 10 470	6,39 6,39 5,12		

Tab. III. Porovnání vah jeřábových koček vyráběných v ČSR se zahraničními výrobky LD

ČSR nové provedení			ČSR staré provedení			Polsko dosavadní provedení			SSSR dosavadní provedení			NDR nové provedení		
Q^1).	H^2)	váha [kg]	Q	H	váha [kg]	Q	H	váha [kg]	Q	H	váha [kg]	Q	H	váha [kg]
5	16	1 800	5	16	2 000	5	16	2 300	5	16	2 000	5		1 850
8	16	2 300	10	16	3 415	10	16	4 400	10	16	4 300	8		2 340
12,5	16	3 500	16	16	6 000	15	16	4 700				12,5		3 400
20/5	16	5 900	20/5	16	8 600	20/5	16	6 500	20/5	12	8 000	20/5		5 850
32/5	16	9 000	40/10	18	14 700	30/5	16	14 400	30/5	12	12 500	32/8		9 100
50/8	16	11 300	65/16	18	17 500	50/10	16	17 700	50/10	12	15 800	50/12,5		11 500

[1]) Q značí únosnost jeřábové kočky v tunách; [2]) H značí výšku zdvihu háku v m.

Předpoklady pro typisaci zdvíhacích ústrojí

Na podkladě stanovených jmenovitých nosností se přikročilo k řešení systému zdvíhacích ústrojí a úkolem bylo použít opět co nejméně druhů ocelových lan, a tím i dalších mechanických součástí.

Vhodně volenými lanovými převody (počet nosných lan v závěsu kladnice) bylo dosaženo skutečně minimálního počtu druhů lan, t. j. lan jen čtyř průměrů pro jeřáby o nosnostech od 5 tun do 125 tun. Použití lan je vyznačeno v **tab. II.**

Hodnoty teoretické jsou korigovány účinností lanových převodů, čímž se o něco zvýší zatížení lan a sníží bezpečnost v lanech, ale vždy na plně vyhovující mez.

Protože průměr lanového bubnu závisí na průměru lana (viz ČSN 27 1820), bude pro typisované jeřáby od 5 do 125 tun použito jen 4 průměrů bubnů, a to:

Průměr lana	průměr bubnu	počet bubnů
14	400	1
20	500	1
22,4	630	1
31,5	1000	2

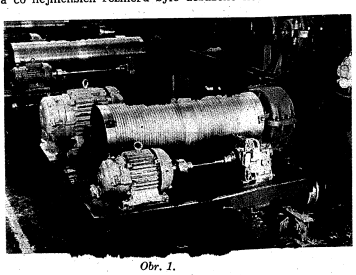
Tímto způsobem se podařilo dosáhnout minimálního počtu různých průměrů, což se výhodně projeví i při určování převodů a počtu převodových skříní. Potom záleží už jen na volbě rychlosti zdvihu a příslušného výměnného převodu v převodové skříni, aby potřebný výkon souhlasil s výkonem zvoleného elektromotoru.

Konstrukce jeřábové kočky

Po stanovení těchto předpokladů byly určeny pracovní rychlosti zdvihu. Tak se pro celou typisovanou řadu se všemi dříve uvedenými variantami došlo k počtu potřebných elektromotorů pouze v 6 velikostech a 8 druzích, protože některé z nich jsou v provedení šestí a osmipólovém. To je velmi výhodné i pro výrobce elektromotorů, kde se zvýší seriovost výroby a sníží počet náhradních dílů.

Důsledkem toho je i omezení převodových skříní pro zdvihová ústrojí na 4 velikosti co do tvaru, s použitím výměnných ozubených soukolí k dosažení žádaných rychlostí. Některých z těchto skříní je pak dále použito i pro pojezdová ústrojí koček a mostů.

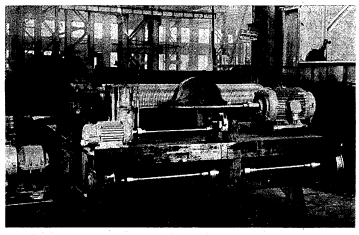
Převodovým skříním byla věnována zvláštní péče, pokud jde o tvary vhodné k jejich odlévání, utěsnění, kontrolu v provozu a údržbu. Vhodného tvaru a co nejmenších rozměrů bylo dosaženo novodobou



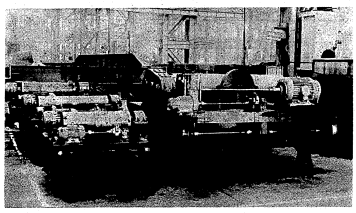
Obr. 1.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 2.



Obr. 3.

konstrukcí ozubených soukolí, u nichž byly stanoveny nejmenší moduly a největší šířky zubů, při použití jakostních ocelí s povrchovou úpravou. Jak dokázaly zkoušky na prototypech těchto kočeк, pracují převodovky bezhlučně a bez záchvěvů.

Uložení všech hřídelů ve valivých ložiskách zaručuje přesnost záběru, nejmenší opotřebení ložisek, a tím i zubů a nejmenší obsluhu danou samomazností skříní.

Vzájemná souhra tvarů je dobře viditelná na **obr. 1** a **2**, kde je rozměr převodové skříně téměř stejný jako průměr lanového bubnu; tím se snižuje nejen výška kočky, ale i celá výška jeřábu (zejména u velkých nosností), a současně se snižuje značně také váha celé kočky.

Převodové skříně jsou spojeny s elektromotory pomocí ozubené kloubové spojky, která jednak usnadňuje montáž, protože neklade tak přísné podmínky na souosost motoru s hřídelem skříně, ale vyrovnává i průhyby rámu kočky při zatížení a pohybu a zabraňuje tak jejich škodlivým vlivům na ložiska i ozubení kol a snižování účinnosti celého zdvihadla, která se pohybuje v rozmezí 80 až 82 %.

Brzdy a elektrohydraulické odbrzďovače

Velmi důležitým činitelem s hlediska přesné funkce a hlavně bezpečnosti zdvihadla je jeho brzda. Po celé řadě zkoušek a jednání s výrobci brzdových obložení byly zkonstruovány brzdy značné účinnosti, které při práci vykazují malé oteplování a malé opotřebování jak samého obložení, tak i brzdových kotoučů.

Na činnost brzd navazuje i regulace zvedací a spouštěcí rychlosti, u níž brzda vykonává pomocnou funkci. Dosavadní neúspěchy Eldro-regulací spočívaly v nevhodné konstrukci brzd i ve funkci Eldra, t. j. elektrohydraulických odbrzďovačů.

Při práci s kočkou 20/5 t při jednohodinovém stálém provozu s Eldro-regulací v obou směrech pohybu s plným břemenem, nastalo oteplení brzdy na 80 °C, tedy na teplotu plně vyhovující.

Pojezdové ústrojí *(obr. 1)* je jednoduché, všechny ozubené převody jsou uloženy v převodové skříni svisle nad sebou. Skříň má samočinné mazání, a proto minimální obsluhu. Je konstruována na stejném principu jako převodovka u zdvihu. I zde jsou hřídele spojeny ozubenými kloubovými spojkami. Brzdy mají krátkozdvihové elektromagnety.

Rámy jeřábových kočeк jsou svařovaně, s opracovanými dosedacími plochami a mají značně nižší váhu než provedení dosavadní.

Výsledek provedené typisace jeřábových kočeк je uveden v **tab. III.**

Tato tabulka dokazuje, že nové typisované jeřábové kočky se vahou vyrovnají výrobkům NDR a předčí výrobky jiných zemí. Výrobky NDR a ČSR stojí nyní na světové úrovni.

Uspořádání kočeк v typisované řadě ukazuje **obr. 3**, kde jsou kočky montovány ve výrobním podniku, Uničovských strojírnách.

Jeřábové mosty

Světová koncepce tvaru a provedení mostů přechází od tradičních konstrukcí příhradových stále více ke konstrukcím skříňových nosníků plechových. K tomuto řešení se dochází hlavně z výrobních důvodů. U nás je ještě poměr mezi prací ruční a strojovou překvapivě vysoký; konstrukce plnostěnných plechových mostů dává mimořádné možnosti pro svařování pomocí automatů, které je časově mnohem hospodárnější a kvalitnější. Kromě toho mají skříňové nosníky velkou pevnost v krutu a bočním namáhání a průhybu, takže u nich může odpadnout těžký a pracný galeriový nosník, který se nahradí na jedné straně jeřábu, hluboko pod hranou pásu nosníku, obsluhovací lávkou. Toto uspořádání umožňuje snížení průjezdného profilu jeřábu (při dostatečně nízké kočce), při čemž se vyhoví i bezpečnostní normě, která předpisuje volnou výšku průjezdního profilu 1800 mm nad lávkou pro obsluhu.

Tab. IV. Mostové jeřáby úplné, o rozpětí 20 m, skupina II

ČSR nové provedení		ČSR starší provedení		SSSR		NDR nové provedení		Polsko	
Q [t]	[kg]	Q [t]	[kg]	Q [t]	[kg]	Q [t]	[kg]	Q [t]	[kg]
5	16 800	5	15 500	5	20 400	5	15 500	5	21 000
8	17 200	10	19 600	10	23 500	8	17 700	10	25 500
12,5	22 100	15	24 500	15	27 500	12,5	22 100	15	31 000
20/5	27 000	20/5	30 000	20/5	32 000	20/5	30 000	20/5	34 500
32/5	35 000	30/7,5	36 200	32/5	46 000	32/8	37 700	30/5	46 000
50/8	44 000	50/10	49 300	50/10	60 000	50/12,5	49 300	—	—

Nové způsoby výpočtu ocelových konstrukcí zahrnují průzkum vlivu tvaru na jeho pevnost a vliv kmitání nosníků a prutů na únavu materiálu. S tím souvisí i otázka průhybu a tuhosti, event. pružnosti konstrukce, způsob namáhání svarů a celá řada jiných vlivů. Nově typisované jeřábové mosty skříňového tvaru budou dále měřeny a v jejich vývoji bude pokračováno, aniž se ovšem cokoli změní v základní koncepci a tvaru mostu. Promítneme-li pak výsledek celé typisace do konečné konstrukce celého jeřábu, projeví se výsledek opět jako značná úspora na jeho váze, jak ukazuje **tab. IV,** kde jsou porovnávány váhy mostových jeřábů o rozpětí 20 m.

Pojezdová ústrojí jeřábů mají dva samostatné pohony, na každé straně mostu jeden, z nichž každý má vlastní elektromotor i brzdu. Obě strany jsou vzájemně elektricky vázány a pracují společně.

Jeřábové koše (kabiny) jsou z velké části zasklené, aby nezabraňovaly výhledu jeřábníka, který při práci sedí a má ovládací přístroje rozmístěny tak, aby je mohl pohodlně a bez únavy obsluhovat.

Tyto mostové jeřáby jou provedeny ze stejných součástí a podobným způsobem pro zavěšení magnetu břemena nebo drapáku. Slévárenské jeřáby jsou u zdvihového ústrojí vybaveny druhou brzdou, která se jednoduchým způsobem přidá k zdvihovému převodu.

Další vývoj těchto jeřábů se zaměří hlavně na technologii výroby a na široké použití typisovaných součástí i pro jiné druhy jeřábů. Velkou pozornost bude nutno věnovat vývoji a zdokonalení elektrických přístrojů k ovládání jeřábů, zejména kontrolérů, ovladačů, elektromagnetických a hydraulických odbrzďovačů, stykačů a koncových vypínačů. Dále bude nutné se věnovat vývoji dálkového řízení jářábů, jehož se při automatisaci výroby stále více používá a které přechází i do automatisace řízení celého jeřábu tam, kde jeřáb pracuje v pravidelných cyklech automatické výroby.

Na brněnské strojírenské výstavě budou vystaveny popsané jeřáby, a to kočky všech velikostí a dva jeřáby kompletní, z nichž jeřáb nosnosti 50/8 t bude v provozu a bude ovládán dálkově.

Nové normy

Normy obráběcích strojů na kovy

Norma ČSN 20 0032 o *značkách na štítky pro obsluhu obráběcích strojů* je poněkud pozměněným a doplněným vydáním fakultativní normy ČSN 1370 z roku 1944, jejíž platnost se ruší; nová norma byla prohlášena za státní technickou normu závaznou, platnou od 1. července 1957.

Normy pro chemická strojní zařízení

Norma ČSN 69 0990 stanoví rozměry *závěsných patek* pro dovolená zatížení 2 až 25 t (na jednu patku), přivařených k plášti stojatých nádob pro chemická zařízení (tlakových i beztlakových nádob průměru 600 až 4000 milimetrů).

Podpěrné patky (pro dovolené zatížení 1,5 až 5 tun na patku), přivařené ke klenutému dnu stojatých nádob tlakových i beztlakových průměru 600 až 3000 mm, určuje norma ČSN 69 0991.

Norma ČSN 69 8811 platí pro *klenutá víka s těsnicí lištou*, z oceli třídy 11, určená pro stojaté válcové nádoby chemických zařízení; stanoví pro pracovní přetlaky 1, 2,5, 4, 6, 10 a 16 kg/cm² a pracovní teploty do 300 °C rozměry vík a způsob svaření součástí vík, to jest přírub podle ČSN 69 0641 a hluboce klenutých den podle ČSN 42 5812.

Norma ČSN 69 8812 platí pro *klenutá víka s perem*, z oceli třídy 11, určená pro stojaté válcové nádoby chemických zařízení na jedovaté nebo výbušné látky; stanoví pro pracovní přetlaky 1, 2,5, 4, 6, 10 a 16 kg na cm² a pracovní teploty do 300 °C rozměry vík a způsob svaření součástí vík, to jest přírub podle ČSN 69 0643 a hluboce klenutých den podle ČSN 42 5812.

Pro nádoby beztlakové se používá v obou případech vík pro pracovní přetlak 1 kg/cm².

Všechny čtyři normy byly prohlášeny za státní technické normy směrné, platné od 1. dubna 1957.

Normy zdvihadel

Norma ČSN 27 0099 stanoví tvar, rozměry a jiné údaje o *ověřovací zkoušce na háky* jeřábů a jiných zdvihadel, jež je průkazem o úspěšné zatěžovací zkoušce háku.

Norma ČSN 27 1820 uvádí výpočet nejmenších průměrů *kladek a bubnů zdvihadel* (kromě výtahů), jmenovité průměry jmenovaných součástí, jakož i jejich tvary a rozměry drážek i věnců (pro jeřáby i jiná zdvihadla včetně výtahů).

První norma byla prohlášena za státní technickou normu směrnou, druhá za závaznou; obě platí od 1. července 1957.

Normy kolejových vozidel

Skupina norem ČSN 28 1001, ČSN 28 1021 až ČSN 28 1029 specifikuje hlavní charakteristické znaky *parních průmyslových lokomotiv* s úzkým i normálním rozchodem a s jednoduchou expansí páry. Zpracováno je názvosloví základních pojmů a definována společná ustanovení, týkající se lokomotiv. Vysvětlena je také podstata i použití diagramů jednotlivých typů a velikostí dodávaných normalisovaných lokomotiv. Vysvětlena je také podstata i použití diagramů výkonu a zátěže (ČSN 28 1001).

Přehled normalisovaných lokomotiv co do výkonu, počtu spřažených dvojkolí (příslušejících určitému výkonu a rozchodu) a vyráběných typů i velikostí je uveden v normě ČSN 28 1002. Norma předvídá celkem 24 velikostí a typů, ale jen 9 se má obvykle dodávat. Jsou to lokomotivy pro rozchody 600, 760, 900 a 1435 mm s výkony 80 (rozchod 600 a 760 mm), 125 (rozchod 760 mm), 200 (rozchod 900 a 1435 mm), 250 (rozchod 760 mm), 400, 600 a 1000 ks (rozchod 1435 mm). Hlavní technické údaje a diagramy výkonu i zátěže uvedených devíti lokomotiv jsou uvedeny zvlášť pro každou lokomotivu v normách ČSN 28 1021 až ČSN 28 1029.

Normy byly prohlášeny za státní technické normy směrné, platné od 1. července 1957.

Normy silničních motorových vozidel

Norma ČSN 30 2001 určuje *smysl otáčení a pořadí* motorů, kdežto normy ČSN 30 2209 a ČSN 30 4106 obsahují technické dodací předpisy pro *ozubené věnce setrvačníku motorů* a pro *žhavicí soupravy* motorů naftových.

V normě ČSN 30 7842 jsou uvedeny rozměry a poloha *zadní svítilny* pro motocykly, osvětlující konec vozidla a dobu brzdění i státní poznávací značku.

Všechny normy byly prohlášeny za státní technické normy závazné, platné od 1. dubna t. r. (ČSN 30 7842), od 1. července t. r. (ČSN 30 2209 a ČSN 30 4106) a od 1. října t. r. (ČSN 30 2001).

Ing. J. Charuza

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Technické informace

Periodické měření a regulace viskosity kapalin

Ing. B. Cihelka, VÚOM, Praha

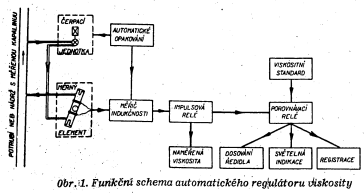
Článek pojednává o automatickém zařízení k provoznímu určování viskosity kapalin. Automatický regulátor obsahuje jednak měrný element, pracující na principu tělískového viskosimetru, (Höpplerova skleněná trubice, kterou padá koule), dále pomocné čerpadélko a panel s diferenčním registračním zařízením, světelnou signalisací a ovládacími prvky. Popisovaného regulátoru viskosity lze použít k měření, regulaci a registraci viskosity všech kapalin a suspensí, které lze čerpadlem dopravovat na krátkou vzdálenost.

Změna viskosity, vznikající na př. pozvolným odpařováním ředidel z hladiny nátěrové hmoty ve vanách, má podstatný vliv i na tvorbu výsledného povlaku, zvláště při technologii nanášení nátěrových hmot ponorem. Udržování viskosity velkého množství nátěrových hmot v provozních nádržích nebo jejich ředění ve skladovacích nádržích na viskositu, požadovanou technologickým postupem nanášení, nejsou s hlediska pracovní ekonomie a provozní spolehlivosti snadno řešitelnými operacemi. Jejich automatisací by se nejen uspořila lidská práce a zvýšila hygiena a bezpečnost pracoviště, ale především zvýšila jakost výsledných nátěrových povlaků. Podobné problémy nacházíme i v jiných průmyslových odvětvích všude, kde je třeba měřit a udržovat v úzkých mezích požadované hodnoty viskositu větších množství kapalin (průmysl olejářský, textilní a pod.).

Snahy o širší uplatnění mechanisovatelných výrobních procesů v oboru povrchových úprav narážejí na nedokonalost lidského činitele jako regulátoru technologicky důležitých veličin, na nichž záleží převážnou měrou kvalita výsledného nátěru. Mechanisovat znamená zpravidla též automatisovat. Automatisace nejen zbavuje pracujícího namáhavé činnosti, ale zhospodárňuje i celý výrobní proces. Ve výzkumu mechanisačních principů, použitelných v technologii povrchových úprav, se s těmito problémy setkal Výzkumný ústav ochrany materiálu v oboru organických povlaků a přikročil proto k automatisaci úpravy viskosity nátěrových hmot.

Automatická regulace znamená především měření regulované veličiny. Dynamická viskosita je definována poměrem tečného napětí, působícího ve směru pohybu prostředí, k velikosti záporně vzatého gradientu rychlosti

$$\eta = \frac{\tau}{-\operatorname{grad} v} \qquad (1)$$



Obr. 1. Funkční schema automatického regulátoru viskosity

kde η — dynamická viskosita [P]
τ — tečné napětí [dyn/cm²]
v — rychlost [cm/s]

Na rozdíl od toho je viskosita *kinematická* dána podílem viskosity dynamické a hustoty látky

$$\nu = \frac{\eta}{s} \qquad (2)$$

kde ν — kinematická viskosita [St]
η — dynamická viskosita [P]
s — hustota [g/cm³]

K měření viskosity se používá různých viskosimetrů, jež jsou všeobecně založeny na některém ze čtyř základních principů. Jsou to viskosimetry výtokové, rotační, tělískové a vibrační. Uvedenými typy lze měřit v některých případech viskositu dynamickou, v jiných kinematickou. Mají různé přednosti i nedostatky, dané v neposlední řadě i přesností měření.

K provoznímu určování viskosity nátěrových hmot se používá prakticky hlavně viskosimetru, založeného na prvním z uvedených principů, a to v jednoduché formě t. zv. výtokového pohárku, majícího obvykle obsah 100 cm³. Viskositu zde můžeme určit z doby potřebné k vyprázdnění pohárku, naplněného předtím přesně po okraj nátěrovou hmotou; v provozní praxi používáme prakticky pouze doby výtoku v sekundách. V těchto jednotkách je viskosita předepisována i v technologických postupech.

Pro automatické zařízení zřejmě není tato měřicí metoda vhodná. Z uvedených základních typů byl proto vybrán princip viskosimetru tělískového, u něhož se používá Höpplerovy skloněné trubice, kterou se pohybuje koule. Viskositu zde určujeme z doby, za níž měřicí koule při rovnoměrném pohybu v měřené kapalině vykoná dráhu, vyznačenou dvěma ryskami na skleněné trubici. Kinematická viskosita je pak dána vztahem

$$\nu = \frac{100 \cdot K \cdot T \cdot (s_1 - s_2)}{x \cdot s_2} \qquad (3$$

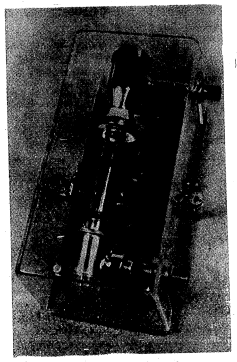
kde ν — viskosita [cSt]
K — konstanta koule
T — doba pádu koule [s]
s_1 — hustota koule [g/cm³]
s_2 — hustota kapaliny [g/cm³]
x — délka dráhy koule, resp. osová rozteč cívek [mm]

Volbou měřicí metody, která umožňuje nikoli plynulé, nýbrž periodické měření regulované veličiny, byl nepřímo dán i princip regulace. V našem případě, k automatické regulaci procesu ředění a udržování viskosity nátěrových hmot na předepsané hodnotě, je ovšem toto periodické měření výhodné, neboť nátěrové hmoty jsou koloidní roztoky vysokomolekulárních látek, po příp. i disperse pigmentů v těchto roztocích a reagují na vnitřní změny pozvolna. Proto je regulace viskosity typu zpožděného. Automatický regulátor vyvinutý k tomuto účelu ve Výzkumném ústavu ochrany materiálu má v podstatě tři složky. Jsou to:

a) *měrný element,*

b) *pomocné čerpadélko,*

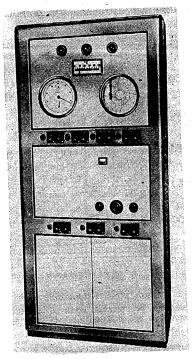
c) *panel s diferenčním registračním zařízením, světelnou signalisací a ovládacími prvky.*



Obr. 2. Měrný element

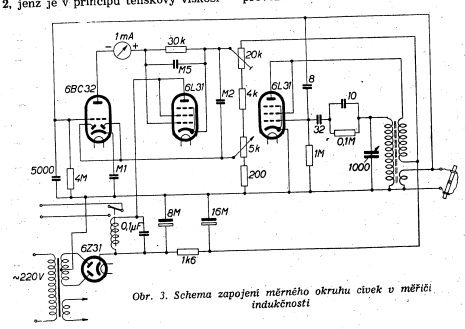
Funkční schema celého zařízení je znázorněno na **obr. 1.** Viskositu měříme v měrném elementu patrném **z obr. 2,** jenž je v principu tělískový viskosimetr Höpplerův. Měrný element je krátkým potrubím spojen jednak s pomocným čerpadélkem, jednak s nádrží nebo potrubím s měřenou kapalinou.

Veškeré ovládací, signalisační i registrační prvky jsou soustředěny v panelu **(obr. 4).** V panelu je umístěn též ukazatel odporového teploměru, jímž lze plynule sledovat teplotu měřené kapaliny.



Obr. 4. Panel automatického regulátoru viskosity

Měrný element *(obr. 2)* představuje skleněná trubice, upevněná v kovových koncových pouzdrech. Koncová pouzdra jsou uzavřena zátkami. Uvolněním zátek lze vyměnit měrnou kouli nebo vyčistit vnitřek přístroje. V dolním pouzdře je průtokový filtr, jenž zajišťuje, že se do skleněné trubice nedostane během provozu žádná nečistota, která by mohla ovlivnit

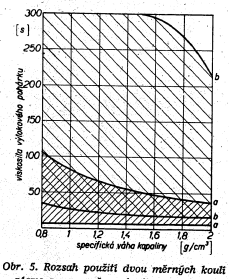


Obr. 3. Schema zapojení měrného okruhu cívek v měřiči indukčnosti

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

přesnost měření. V dolním i v horním pouzdře jsou dorazové koliky z umělé hmoty, na kterých spočívá měrná koule mezi jednotlivými měřeními. Na skleněné trubici jsou navinuty dvě cívky zapojené v serii. Měrný element je opatřen libelou a lze ho stavěcími šrouby uvést do rovnovážné polohy, ve které byl i cejchován. Celý přístroj je zakryt průhledným krytem z Umaplexu. V blízkosti lázně s měřenou kapalinou je pouze měřený element s pomocným čerpadélkem.



Obr. 5. Rozsah použití dvou měrných kuliček
pásmo *a-a* pro měrnou kuli ($K = 0{,}1695$)
pásmo *b-b* pro měrnou kuli ($K = 1{,}814$)

Panel *(obr. 4)* obsahující všechny řídicí i signalisační prvky, může být umístěn i mimo vlastní provozovnu. V horní části panelu je soustředěno ústrojí signalisační a registrační, ve střední části panelu ústrojí ovládací (viskositní standard).

Celková měřicí perioda se skládá ze dvou částí. Jsou to:

a) čas potřebný k výměně měřené kapaliny v měrném elementu,

b) čas k vlastnímu měření a celému cyklu automatického dosování.

V prvním intervalu se čerpadélkem nassává měřená kapalina z nádrže nebo potrubí a čerpá do spodní části měrného elementu. Kapalina protéká měrným elementem a vytéká horní jeho částí zpět do nádrže. Při průtoku kapaliny se posune kovová koule do své výchozí polohy v horní části měrného elementu. V druhém intervalu počne měrná koule padat skloněnou trubicí. K přesnému zachycení doby pádu koule bylo použito změny indukčnosti cívek při průchodu kovového předmětu. Na skleněné trubici měrného elementu jsou navinuty ve vzdálenosti 50 mm úzké cívky, zapojené na měřidlo. Průchodem koule cívkou se rozladí indukční můstek a vzniklý impuls je zpracován v soustavě impulsových relé k dalším účelům, t. j. jednak k měření skutečné doby pádu elektrickým časoměrným zařízením, jednak k porovnání naměřeného času s požadovanou, v regulátoru nastavitelnou hodnotou. Schema zapojení měrného okruhu cívek v měřiči indukčnosti je na **obr. 3.** Na t. zv. viskositním (časovém) standardu se nastaví požadovaná doba pádu měrné koule. Po každém měření se porovnají automaticky oba časy, žádaný i změřený, a výsledek se

a) světelně signalisuje jedním ze tří barevných signálních svítidel v horní části panelu,

b) zapisuje na 24hodinový diferenční registrační kotouč.

Je-li viskosita měřené kapaliny vyšší než požadovaná, uvede se automaticky v chod dávkovací zařízení, které dopraví do nádrže s měřenou kapalinou předem stanovenou dávku rozpouštědla.

Pro snadný výpočet viskosity z doby pádu koule v závislosti na měrné hmotě kapaliny (3) byla sestrojena pomůcka ve formě počítacího pravítka s trojitou stupnicí hodnot viskosity, kterou lze číst v různých jednotkách: cSt, Englerových stupních a sekundách výtokového poháru 4 ČSN 67 3013. Pro každou měrnou kuli je ovšem nutno stanovit její konstantu v příslušném měrném elementu. Počítací pravítko je vypracováno pro jednu kuli s určitou, pro daný přístroj vhodně volenou konstantou K. Automatický regulátor viskosity byl řešen se zřetelem k použití pro nátěrové hmoty. Pro tyto kapaliny byl stanoven i rozsah použití jednotlivých kuliček. K průmyslovému použití nátěrových hmot přichází v úvahu rozsah viskosit 13 až 300 s výtokového poháru 4 ČSN 67 3013. Tento rozsah mohou obsáhnout plně dvě měrné koule. Příklad rozsahu použití dvou měrných kuliček je pro tento případ graficky znázorněn **v obr. 5.** Pásmo *a-a* obsáhne měrná koule o konstantě $K = 0{,}1695$, pásmo *b-b* měrná koule o konstantě $K = 1{,}814$.

Automatický regulátor viskosity splňuje v postačující míře tyto požadavky:

1. s hlediska funkce přístroj

a) samočinně měří po určitých periodách viskositu kapaliny,

b) porovnává změřenou viskositu s nastaveným viskositním standardem,

c) světelně signalisuje vzniklé rozdíly,

d) eventuální odchylky registruje,

e) v případě změny viskosity doplňuje samočinně do lázně předem stanovené dávky rozpouštědla,

f) kontroluje současně i teplotu měřené lázně.

2. S hlediska konstrukčního přístroj

a) používá běžné materiály a měřicí přístroje tuzemské výroby,

b) nemá složité a tím i drahé části.

3. S hlediska obsluhy:

a) nastavení automatu je jednoduché, právě tak jako kontrola dosahovaných výsledků,

b) údržba přístroje je minimální,

c) po dobu chodu nevyžaduje přístroj dohledu.

Použitá metoda dálkového měření doby pádu koule se ukázala velice spolehlivou a celková koncepce přístroje plně vyhověla požadavkům, kladeným na funkci automatického regulátoru viskosity. Regulátoru viskosity lze použít k měření, regulaci a registraci viskosity všech kapalin i suspensí, které lze dopravovat čerpadlem na krátkou vzdálenost. Rozsah použití je dán velikostí měrné koule.

Článek lektorovali C. Lvovský

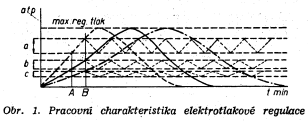
Automatická elektrotlaková regulace

Ing. G. Floriánský, ZRL 1930, Praha

Článek popisuje princip a činnost nové automatické regulace pro vzduchotechniku, která proti dříve dovženým zařízením je jednoduchá, poměrně levná a nevyžaduje zvláštní údržbu, takže umožňuje regulaci v různých oborech, po př. i jednotlivých místnostech.

Automatická regulace pro vzduchotechniku má svůj specifický ráz a svými požadavky se značně liší od všeobecně používaných regulačních systémů.

Vzduchotechnická automatika pracuje v úzkém rozmezí hodnot regulovaných parametrů, avšak nepotřebuje složitých zařízení k udržení rovnovážného stavu, jelikož regulované objekty ve většině případů vylučují svou kapacitou (na př. tepelnou) náhlé změny; klade však mimořádné požadavky na citlivost, plynulost, přesnost atd.



Obr. 1. Pracovní charakteristika elektrotlakové regulace

Před válkou se automatická regulace pro vzduchotechniku v ČSR nevyráběla a přístroje se dovážely ze zahraničí. Intensivní vývoj domácího průmyslu po válce si vyžádal zvýšenou potřebu automatické regulace pro nová složitá vzduchotechnická zařízení a proto n. p. ZRL 1930 přistoupil k vlastní výrobě automatické regulace, ovšem pouze pro vzduchotechnická zařízení.

Vyráběná pneumatická automatická regulace se skládá v základě z čidla, reagujícího na změnu regulované veličiny a z vlastního pneumatického regulátoru, t. j. nejčastěji ventilu, servomotoru a pod., ovládaného tlakovým vzduchem. Tato regulace pracuje plynule, avšak k jejímu provozu je třeba tlakovzdušné stanice a rozvodného potrubí na stlačený vzduch. Tím je tento druh regulace poměrně nákladný, zvláště u menších zařízení, kde cena tlakovzdušné stanice a rozvodného potrubí představuje až 90 % celkové pořizovací ceny.

Elektrická regulace, vyráběná dosud převážně v zahraničí, má rovněž čidlo, z něhož se přenáší impuls buď přímo nebo přes zesilovač na vlastní regulátor, který reguluje buď elektromagneticky nebo elektromotoricky tím, že otvírá nebo zavírá ventil či servomotor. Nevýhodou elektromagnetických regulátorů bývá, že pracují dvoupolohově, t. j. buď v poloze otevřeno, nebo zavřeno, avšak ani u elektromotorických regulátorů nelze vždy zaručit plynulou regulaci; jejich největší nevýhodou je poměrně drahý elektromotor s příslušným mechanickým převodem, což kromě toho zvyšuje v praxi její poruchovost. K údržbě potřebuje proto poměrně nákladná údržbová střediska s odborně školenými pracovníky.

Nově vyvinutá a patentovaná elektrotlaková regulace spojuje v sobě výhody obou předcházejících druhů regulace.

Elektrotlaková regulace podle čs. patentu byla vytvořena podle požadavků vzduchotechniky, avšak je pro svou jednoduchost, nízké náklady a nenáročnou údržbu použitelná i v jiných oborech. (Umožňuje regulaci teploty na př. i v jednotlivých místnostech, vytápěných ústředním topením a pod.)

Princip regulace je založen na ohřívání kapaliny v uzavřené, tepelně isolované nádobě. Jednu část stěny nádoby představuje pružný element (membrána nebo vlnovec), který se tlakem par ohřívané kapaliny deformuje. Tlak par elektricky ohřívané kapaliny je regulován vypínáním a zapínáním elektrického topného tělesa, což obstarává čidlo. Na přiloženém diagramu **(obr. 1)** jsou vyznačeny křivky stoupání a klesání tlaku v časové závislosti. Strmost křivky je ovlivňována příkonem topného tělesa v kapalině a druhem kapaliny. Do diagramu je zanesena časová úsečka *A—B*, která se rovná časové konstantě použitého čidla za nastavené požadované diference. Průsečíky kolmic nad body *A* a *B* ohraničují části křivek, které vyneseny na osu tlaku dávají tlakové rozdíly, v nichž regulační systém pracuje za odpovídajícího stavu v regulovaném zařízení. Z diagramu je zřejmé, že podle rozdílu délky úseček *a*, *b*, *c* je protáhlostí křivky a časovou konstantou čidla dáno rozmezí tlaku v regulátoru.

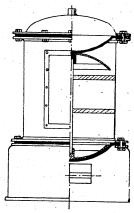
Funkce celého zařízení je tato: Elektrický impuls, jehož délka je ovládána čidlem, zahřívá tekutinu v uzavřené nádobě na určitou teplotu, odpovídající stavu v regulovaném zařízení. Páry této kapaliny tlačí příslušnou silou na pružný element a ovlivňují buď přímo nebo prostřednictvím tlakového přístroje (viz **obr. 2**) polohy připojených ventilů, event. servomotorů. Tlakový přístroj je opatřen dvěma gumovými membránami, spojenými prostřednictvím dvou opěrných talířů a vřetena. Pod dolní membránou je elektricky ohřívaná kapalina. Ohřátí kapaliny a tím i příslušný tlak par je ovládán čidlem. Tlak par této kapaliny pomocí shora uvedených opěrných talířů a vřetena vytlačuje kapalinu z prostoru nad horní membránou, která spojovacím potrubím ovlivňuje svým tlakem polohy připojených membránových ventilů a servomotorů. Klesnutí tlaku pod dolní membránou dovolí připojeným ventilům a servomotorům vrátit kapalinu do prostoru nad horní membránou. Pro každé čidlo musí být buď samostatný tlakový přístroj, umístěný pokud možno v blízkosti ovládaných ventilů a servomotorů, nebo vlastní ventil **(obr. 3).** Přívod od vzdáleného čidla je elektrický.

Výše tlaku v regulačním systému je udržována stálým vypínáním a zapínáním elektrického proudu do topného tělesa čidlem. Graficky znázorněný výsledný tlak (viz *obr. 1*) je vlnovka, která se podle stavu v regulovaném zařízení přesunuje výše nebo níže, a její délka a výška vlny je výslednicí časové konstanty čidla (t. j. doby, potřebné k opětnému zapojení a vypojení v nastavených regulovaných hodnotách) a doby potřebné k vývinu par v určitém tla-

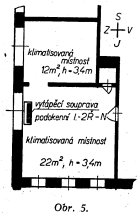
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

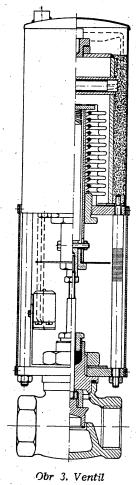
kovém rozsahu. Tepelná kapacita celého zařízení, vhodně upravená, působí lepší stabilisaci regulačního systému než u elektrické regulace zařazení impulsního časového relé. Spotřeba elektrické energie



Obr. 2. Tlakový přístroj Ø 250 mm



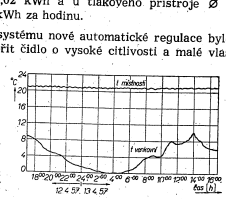
Obr. 5.



Obr 3. Ventil

u samostatných ventilů elektrotlakové regulace činí asi 0,02 kWh a u tlakového přístroje Ø 250 asi 0,08 kWh za hodinu.

K systému nové automatické regulace bylo nutno vytvořit čidlo o vysoké citlivosti a malé vlastní tepelné kapacitě. To se podařilo vyvinutím nových druhů thermostatů stonkových i prostorových, jakož i hygrostatů, které pracují s pomocí germaniových diod a jsou odolné proti otřesům v širokém rozmezí kmitočtů. Vybavovací citlivost u thermostatů stonkových je 0,2 °C a u thermostatů prostorových 0,1 °C.

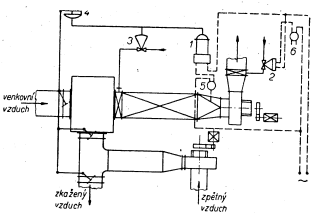


Obr. 4. Diagram průběhu teplot

Tyto samostatné přístroje představují pozoruhodné technické zdokonalení ve smyslu jednoduchosti konstrukce a funkční přesnosti.

U dosavadních čidel na principu změn tlaku par je vzdálenost čidla omezena délkou kapiláry do 20 m, naproti tomu u popisovaného systému není vzdálenost čidla od regulátoru vůbec omezena.

Uváděný nový druh automatické regulace udrží podle zkoušek, jak je patrno z průběhu teplot v diagramu na **obr. 4**, během 24 hodin provozu teplotu v místnosti (viz **obr. 5**) v rozmezí ± 0,5 °C. V diagramu je patrný provoz v místnosti, který je charakterisován nepravidelnějšími výkyvy teploty a naopak klid v noční době (do 7 hodin), kdy křivka teploty jeví vyrovnaný tvar. Při zkouškách byla místnost vytápěna jednotkovým podokenním topným přístrojem.



Obr. 6. Pracovní schema regulace zařízení, vybaveného přístroji nového elektrotlakového systému

1 - tlakový přístroj Ø 250 mm; *2* - automatický ventil pro elektrotlakovou regulaci; *3* - membránový ventil; *4* - membránový servomotor; *5* - stonkový termostat elektrický; *6* - prostorový termostat elektrický

Topným mediem v tomto případě byla teplá voda 72 až 75 °C. Regulačním orgánem byl ventil průměru ¾", ovládaný prostorovým thermostatem.

Vývoj elektrotlakového systému byl původně zaměřen na zjednodušení způsobu regulace pro malá jednoduchá zařízení, pro něž vybavení regulačními přístroji normálního typu znamenala nežádoucí komplikace a značné zvýšení nákladů.

Další výzkum však ukázal, že systém vyhovuje i požadavkům složitých zařízení, kde jde o regulační zásah pro řadu orgánů zařízení a časové uspořádání jejich funkce. Speciální tlakový přístroj *(obr. 2)* dovoluje na př. zapojení tří různých orgánů pro jejich kaskádové spouštění. Stavebnicovým uspořádáním přístrojů můžeme dosáhnout pohotovosti systému pro splnění složitých funkčních úkolů. Jako příklad uvádíme pracovní schema regulace jednoho zařízení, vybaveného přístroji nového elektrotlakového systému (viz **obr. 6**). Zkoušky tohoto zařízení potvrdily bezvadnou funkční činnost systémů.

Přístroje elektrotlakové regulace podle čs. patentu jsou nyní vyráběny v n. p. ZRL 1950.

Článek lektoroval Ing. A. Kutzendörfer

Některé z novinek chladicí techniky a potravinářského strojírenství

Letos bude na III. strojírenské výstavě v Brně poprvé souborná exposice dvou oborů, které, ač jsou s hlediska našeho hospodářství velmi důležité, byly donedávna nesprávně pokládány za méně významné obory našeho těžkého strojírenství.

Je to souborná a společná exposice některých odvětví *potravinářského strojírenství*, a to:

1. *Zařízení pro jatky a masný průmysl (masozávody);*
2. *zařízení pro mlékárny;*
3. *zařízení pro mlýny;*
4. *zařízení pro pekárny;*
5. *zařízení cukrovarů;*
6. *zařízení pivovarů;*
7. *zařízení lahváren;*
8. *zařízení konserváren.*

Poněvadž ve většině potravinářských odvětví je velmi významnou složkou *chladicí technika*, byla její souborná exposice pojata rovněž do společného pavilonu potravinářského strojírenství. Obě tyto exposice soustřeďují přes sto exponátů chladicí techniky a strojů a zařízení pro potravinářský průmysl.

Obor potravinářského strojírenství se všemi jeho specifickými problémy většina strojařů zná jen s hlediska konsumentů potravin. Jedině řešení technologických úkolů tohoto oboru novými stroji a zařízeními tak, aby řada potravinářských odvětví se dostala ze své zaostalé výrobní formy mnohdy živnostenského charakteru na průmyslovou velkovýrobu, může zajistit nutné zvýšení produktivity a snížení pracnosti v potravinářských závodech, a tím zlevnění potravin.

Tento úkol je mnohdy značně obtížný a vyžaduje cílevědomého nahrazování strojů nevhodných pro práci v linkách výkonnými stroji schopnými kontinuální výroby. Vyžaduje řešení nových, automaticky pracujících zařízení a linek, po případě celých závodů, což je mnohdy spojeno s výzkumem úplně nové technologie potravinářské výroby.

Nelze popisovat všech 50 novinek, které jsou vystavovány, a kterými naše strojírenství spolu s potravinářstvím učinilo první kroky k dosažení uvedeného cíle, ale chceme postupně v několika článcích podat popis a způsob řešení, některých novinek ze čtyř odvětví, a to z oboru mlékáren, masné výroby a automatisace chladicích zařízení, které exposice potravinářského strojírenství obsahuje.

Chladicí přepravník pro dálkovou silniční přepravu

Článek pojednává o nově vyvinutém strojně vychlazovaném přepravníku pro dálkovou silniční dopravu. Chladicí souprava se skládá ze tří samostatných celků, traktoru, sedlového návěsu a chladicí blokové jednotky.

Náš chladírenský průmysl má již značně bohatou tradici ve výrobě chladicích přepravníků, vybavených strojním kompresorovým chladicím zařízením. Ve spolupráci s automobilovým průmyslem vyvinul a vyrobil několik typů, z nichž některé se vyznačovaly přímo revolučním řešením a udávaly směr i pro některé řešení zahraniční (chladicí vagony).

Ve snaze zvýšit prostorovou ekonomii přepravního chlazení navrhl Výzkumný ústav strojů chladicích a potravinářských (VSCHP) koncepci, používající chladicích blokových jednotek. V současné době se dokončují zkoušky se strojně vychlazovaným přepravníkem pro dálkovou silniční přepravu. Tento nový přepravník je representantem vyspělosti našeho chladírenského a automobilového průmyslu. Veřejnost se bude moci s ním seznámit na III. strojírenské výstavě v Brně. V roce 1958 bude zahájena výroba.

Chladicí souprava se skládá ze tří samostatných celků *(obr. 1)*.

1. *tahače* — traktor Tatra T 137,
2. *sedlového návěsu,*
3. *chladicího zařízení (obr. 2)*

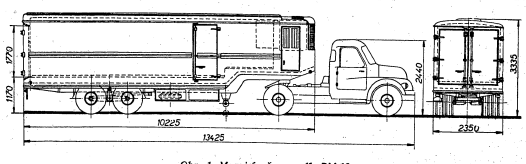
Tahač-traktor Tatra 137

Má vzduchem chlazený motor *Tatra 928* o výkonu 180 ks při 2000 ot/min. Je vybaven vysokotlakým zubovým čerpadlem pro vysunutí pomocného podvozku návěsu.

Návěs

Charakteristickým znakem podvozku tohoto přepravníku proti jiným, i zahraničním typům, je prolomené lože, které umožňuje snížení těžiště, zvyšuje stabilitu a dovoluje průjezd nižšími podjezdy.

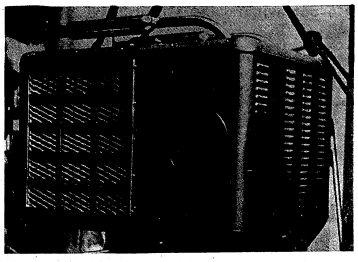
Podvozek návěsu — dvojitá kola obou stran podvozku jsou uložena na vahadle, uchyceném na společném nosníku. S nosníkem je pevně spojena tažná oj trojúhelníkového tvaru, zakončená vpředu čepem, kterým je uchycena v silentbloku, připevněném na nosné konstrukci ná-



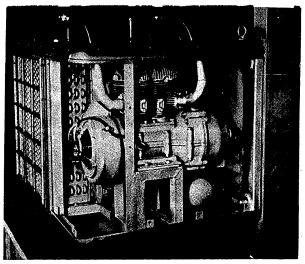
Obr. 1. Mrazicí přepravník PM 10

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

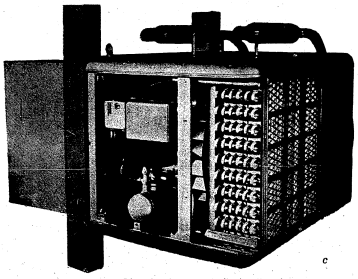
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



a



b



c

Obr. 2a, b, c. Chladicí zařízení

věsu. Provozní brzda je vzduchotlaková na všechna kola, pomocná brzda ruční také na všechna kola. Pomocný podvozek je teleskopický a je ovládán z místa řidiče. Zapojování a rozpojování návěsu s traktorem se provádí z místa řidiče elektropneumaticky. Návěs je upraven pro krátké nouzové odtažení při manipulaci normálním traktorem nebo nákladním autem.

Karoserie návěsu — kostra karoserie je z ocelových tenkostěnných profilů elektricky svařených. Na vnitřní straně karoserie je zhotovena kostra ze suchého, tvrdého dřeva. Karoserie je vně oplechována hliníkovým plechem, uvnitř vlnitým hliníkovým eloxovaným plechem. Mezi vnějším a vnitřním oplechováním je vložena speciální tepelná isolace proti ztrátám chladu. Podlaha návěsu je oplechována ocelovým pozinkovaným plechem a proti prošlapání je ochráněna několikadílným vyjímatelným dřevěným roštem. Pro rozvod ochlazeného vzduchu je ve stropě uspořádán plechový kanál. Chladicí prostor je přístupný dvěma dveřmi: v zadním čele dvoukřídlovými, které se mohou otevřít až na boky karoserie, a na pravém boku vpředu jednokřídlovými. Obojí dveře jsou tepelně isolovány, dobře utěsněny a opatřeny masivními závěry, které umožňují otevření přimrzlých dveří. Pro případ, že pro nakládání a vykládání nebude k disposici rampa, je návěs vybaven odnímatelnými schody, které jsou uloženy ve zvláštní schránce pod návěsem. Náhradní kolo návěsu je rovněž pod návěsem.

Chladicí zařízení

Chladicí zařízení *(obr. 2)* je vestavěno do pevného rámu, takže představuje samostatnou chladicí „Blokovou jednotku BJ 11", která se upevňuje čtyřmi šrouby do přední stěny isolované karoserie sedlového návěsu tak, že výparníková část zasahuje do vychlazovacího prostoru návěsu, část kondensační pak zůstává mimo vychlazovaný prostor.

Výhoda přepravníku, vybaveného blokovou jednotkou BJ 11, spočívá nejen v relativně vyšším vychlazovaném prostoru, ale i v pohotovosti tohoto přepravníku, dojde-li k závažnější poruše blokové jednotky nebo vznikne-li požadavek na generální opravu, revisi a pod. V takovém případě lze během na př. dvou hodin vyměnit blokovou jednotku *BJ 11* za náhradní, takže vozidlo může téměř ihned pokračovat v provozu s fungujícím chladicím zařízením. Bloková jednotka pracuje s nevýbušným a nejedovatým chladivem freonem *F 12*. Je poháněna benzinovým, vzduchem chlazeným motorem jmenovitého výkonu 10 ks při 3000 ot/min. Motor pohání pomocí rozběhové třecí spojky předlohový hřídel s redukovanými otáčkami. S předlohového hřídele je na jedné straně poháněn kompresor s odstředivým ventilátorem pro kondensátor, na druhé straně odstředivý ventilátor pro výparník.

Výparník je trubkového systému s hustě navlečenými lamelami. Intensivní cirkulaci vzduchu obstarává odstředivý ventilátor, který nassává přes výparník a vyfukuje do vzduchového kanálu návěsu, takže rozložení teploty v celém vychlazovaném prostoru je rovnoměrné. Chod blokové jednotky je automatický, samočinně řízený v závislosti na teplotě vychlazovaného prostoru.

Souhrnem lze uvést, že tato chladicí souprava, vybavená blokovou jednotkou *BJ 11*, znamená zásadní změnu charakteru přepravního chlazení, neboť nepoužívá zařízení montovaného do strojovny dopravního prostředku, nýbrž vsazené smontované chladicí jednotky. Umožňuje maximální využití vychlazovaného prostoru přepravníku pro dopravu zboží a maximální pracovní využití bez prostojů.

Kolektiv VSCHP

Kontinuální zmáselňovač

Článek pojednává o novém řešení kontinuálního zmáselňovače, který umožňuje sestavování mechanisovaných kontinuálních linek na výrobu másla.

Ve snaze zmechanisovat a zautomatisovat výrobu másla byl na popud Výzkumného ústavu strojů chladicích a potravinářských zkonstruován kontinuální výrobník másla, který ve spojení s automatickým zracím tankem a formovacím i balicím strojem vytvoří v moderních máslárnách automaticky ovládanou pracovní linku, kde na jedné straně do ní vtéká pasteurisovaná vychlazená smetana a na druhé z ní vystupuje zformované, zabalené máslo, vedené dopravním pásem přímo do chladíren. Zvýšení hygieny, hospodárnosti a snížení dřívější namáhavé ruční práce v máslárnách je zřejmo z popisu konstrukce nového stroje a jeho výrobního postupu.

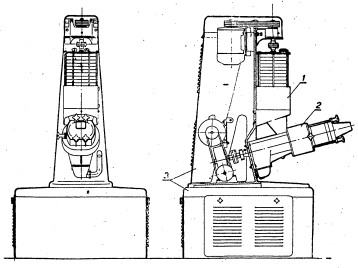
Kontinuální zmáselňovač značky „4MV-400" *(obr. 1)* se skládá ze tří hlavních částí, a to stloukacího válce *1*, hnětače *2* a rámu s chladicím zařízením *3*. Má řadu konstrukčních prvků, jimiž se liší od podobných zahraničních strojů, takže může hospodárně stloukat sladkou, polokyselou i zkysanou smetanu do 14° SH.

Stloukací válec stroje *(obr. 2)* je odlišný od válců jiných kontinuálních máselnic. Válec má vertikální polohu a je rozdělen v serii pracovních dvojic, složených z disků pevných a rotačních, upravených tak, aby smetana stékala s jedné pracovní dvojice na druhou, a to po vnější straně pevných disků samospádem a uvnitř pracovních dvojic odstředivou silou.

Při střídavém toku smetany, kdy se střídají pracovní periody uvnitř dvojic se stavem klidného stékání smetany vně dvojic, podobá se pracovní postup ve válci stloukání v sudových máselnicích, je však podstatně rychlejší.

Každá pracovní dvojice se skládá ze statorového disku, těsně spojeného se stěnou stloukacího válce, a rotorového disku pevně spojeného s hřídelem stroje, který pomocí variátoru má měnitelné otáčky v rozmezí 1000 až 1600 ot/min.

Statorové disky mají na své horní straně radiální lišty, aby smetana měla přímý a klidný samospádný tok do středu válce. Rotorové disky mají také na své horní straně radiální lišty, takže uvnitř každé pracovní dvojice jsou všechny částečky smetany vystaveny stejnoměrným, intensivním nárazům, za kterých je odstředivá síla na konci těchto disků vrhá proti stěně válce; po ní pak za stálého víření stékají na nejbližší nižší, další zevní stranu statorového disku, po které tekou v klidu samospádem opět na další zevní stranu nejbližšího nižšího disku rotorového, kde jsou pak odstředivou silou vedeny vnitřním prostorem pracovní dvojice, při průtoku opět stloukány a nakonec znovu vrhány na stěnu válce.

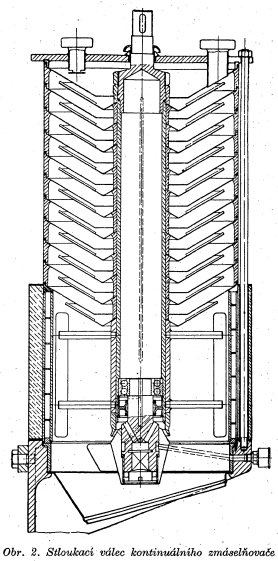


Obr. 1. Kontinuální zmáselňovač 4MV-400
1 - stloukací válec; 2 - hnětač; 3 - rám s chladicím zařízením.

Světlost pracovních dvojic je snadno měnitelná podle vlastností smetany. Poloha lišt rotorových disků je radiální nebo tangenciální, podle rychlosti, jakou má smetana protékat uvnitř dvojic. Poloha lišt statorových dvojic je pouze radiální.

Počet pracovních dvojic je měnitelný v rozsahu ±25 %.

Změna počtu pracovních dvojic, jejich světlosti, a otáček rotorových disků umožňuje hospodárné stloukání



Obr. 2. Stloukací válec kontinuálního zmáselňovače

všech tří druhů smetan o nižší tučnosti než je třeba pro jiné kontinuální zmáselňovače, a to pouze 37 až 41 %, takže tučnost 45 až 50 % je nežádoucí. Tím se usnadňuje a zabezpečuje i spolehlivá pasteurisace smetany před stloukáním. Vstupní teplota smetany do válce se pohybuje podle roční doby mezi 11 až 15 °C.

Obsah vody v másle upravuje dosátor, když základní její obsah byl dosažen pomocí regulace intensity přítoku smetany do stroje, počtem otáček hnětače a stupněm vychlazení máselných zrnek v dolní třetině stloukacího válce. Válec je složen z 8 až 10 distančních kruhů vzájemně pevně stažených zevními šrouby. Čistí se jako pastery chemicky, rychle a spolehlivě.

Máselná zrnka s podmáslím stékají z poslední pracovní dvojice na chlazenou stěnu dolní třetiny válce, po které je vede křídlové míchadlo spirálovým pohybem do válce dopravních šneků, a to před sběrnou jímku na pod-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

másli, která má přepadovou trubku o měnitelné výšce pro odtok.

Dopravní válec a jeho dva šneky jsou mírně skloněny k jímce, takže podmáslí do ní teče samospádem. Protože se mohou do jímky dostat i jednotlivá máselná zrnka, která vlivem menší měrné váhy plovou pak v ní na hladině podmáslí, jsou dopravní šneky prodlouženy přes jímku, aby sbíraly i tato zrnka s podmáslí a dopravovaly je s ostatními do hnětače.

Konstrukce vlastního hnětacího zařízení se liší od podobných jiných tím, že má menší počet otáček hnětacích šneků v rozmezí 38 až 50 ot/min. Hřídele dopravních i hnětacích šneků jsou stejné.

Zrna, posunovaná dopravními šneky do vlastního hnětače, jsou během dopravy znovu chlazena. Proto má válec dopravních šneků chlazené dvojité stěny, aby vychlazení zrnek zaručilo, že vystupující máslo z hnětače bude mít teplotu, umožňující jeho formování na všech typech formovacích a balicích strojů.

Do hnětací komory vstupují máselná zrnka děrovanou vložkou s měnitelnou světlostí otvorů, která dělí komoru od dopravního válce. Z hnětače vystupuje máslo do prvé směšovací komory přes další děrovanou vložku. Z ní je stíráno vrtulovými křídly do druhé směšovací komory, která končí výstupní hubicí. Obě poslední vložky nemají měnitelnou světlost svých otvorů. Z hubice vystupuje hotový máselný pás na válečkový dopravník, který ho posunuje k formovacímu a balicímu stroji.

Dosovací aparát, poháněný od motoru hnětače, vstřikuje hygienicky bezvadnou vodu do másla ze zvláštní nádržky, upevněné na rámu stroje. Voda se do másla vstřikuje v hnětací komoře, kde se v něm velmi jemně rozptýlí v drobnohledných kapénkách, tedy lépe než u sudových máselnic. Dosovat lze 10 litrů vody za hodinu podle zádané jakosti másla. Téhož dosátoru se použije, přidává-li se do másla laktokys, kvasinky, solný roztok, barvivo nebo jiné přísady podle sortimentu.

V rámu zmáselňovače je freonový chladicí agregát „A 5" pro přímé odpařování chladiva o výkonu 4000 kcal/h při —15 °C odpařovací teploty. Agregát má vlastní elektromotor výkonu 2,2 kW.

Motor, poháněcí rotor stroje, má výkon 4,4 kW a 1440 ot/min. Rotor je poháněn shora, aby odtok máselných zrnek a podmáslí ze stloukacího válce byl naprosto plynulý. Proto nemá válec dno, které by odtok ztěžovalo. Motor poháněcí hnětač a dosátor má výkon 2,2 kW a 900 ot/min.

Zmáselňovač „*4MV-400*" hospodárně vyrobí v hodině 400 kg másla ze smetany tučné 37 až 41 %.

Rozměry stroje jsou: délka a šířka 1370 mm, výška 2600 mm, váha brutto 1200 kg.

Všechny součásti přicházející ve styk se smetanou a máslem jsou z nerezu nebo siluminu.

Celá výrobní linka, t. j. automatický tankový uzrávač, kontinuální máselnice a formovací i balicí stroj jsou ovládány z jednoho panelu, na kterém jsou také dálkové teploměry, ukazující a registrující důležité teploty smetany a másla během provozu.

Konstrukce stroje byla v roce 1954 patentována v tuzemsku a zároveň přihlášena k patentování ve 12 cizích státech, a to: NSR, Anglii, USA, Francii, Italii, Belgii, Rakousku, Švýcarsku, Holandsku, Dánsku, Švédsku a Finsku.

Význam kontinuálního zmáselňovače „*4MV-400*" s ekonomického hlediska je nejlépe patrný ze srovnání běžného stloukání pomocí největší u nás vyráběné vozíčkové máselnice „*MVI*" s obsahem sudu 4000 l.

Ke zjištění hospodářského přínosu nového stroje byl na základě dlouhodobých zkoušek proveden podrobný ekonomický rozbor, jehož výsledky lze shrnout do těchto bodů:

1. Zvýšení produktivity práce proti vozíčkové máselnici „*MVI*" o 180 %.
2. Zvýšení výtěžnosti másla na 100 kg o 1 kg.
3. Snížení strojních investičních nákladů o 60 %.
4. Snížení spotřeby vody o 70 %.
5. Snížení spotřeby páry a 65 %.
6. Snížení spotřeby materiálu na výrobu stroje o 50 %.
7. Zmenšení zastavěné plochy o 75 %.
8. Vyrobené máslo má vyšší trvanlivost, vzhledem k stejnoměrnějšímu a jemnějšímu rozdělení vody a zlepšené výrobní hygieně.

Za nejvýznačnější přínos nového stroje lze považovat možnost jeho uplatnění jako základního stroje pro *sestavení mechanizovaných kontinuálních linek na výrobu másla*, při čemž všechny stroje linky jsou tuzemské výroby.

Jednoduchá konstrukce, vysoká produktivita, nižší spotřeba energie, všestranná regulovatelnost, a tím schopnost stloukat sladkou, polokyselou a do 14° SH i kyselou smetanu, řadí kontinuální zmáselňovač „*4MV-400*" nejen před dřevěné a kovové sudové máselnice, ale i mezi nejlepší stroje tohoto typu v zahraniční výrobě. Originální řešení kontinuálního zmáselňovače znamená určité světové prvenství; tento fakt se v budoucnu jistě projeví v rozšíření našeho exportu.

Ing. A. Mašek, VSCHP, Praha

Rozhledy

Trvanlivá podložka z PVC pro rýsovací desky

Jako podložek na rýsovacích deskách se používá kladívkového papíru, na který se kreslicí papír připevňuje připínáčky nebo lepicí páskou. Připínáčky poškozují rýsovací desku a používáním lepicí pásky se podložka trvale znečišťuje. Používání kladívkového papíru jako podložky má s hlediska konstruktéra i jiné nevýhody, způsobené vlastnostmi tohoto papíru, které ovlivňují jakost provedených výkresů, výkon konstruktéra a čitelnost světlotiskových kopií.

Obr. 1. Umývání kresby s podložky PVC po okopírování na kreslicí papír

Podložka z kladívkového papíru má tyto hlavní nedostatky:

a) Průsvitný kreslicí papír, který se dnes u nás vyrábí, je poměrně křehký a je-li při kreslení podložen měkkým kladívkovým papírem, protlačuje se pod hrotem tužky. Proto zůstává nakreslená čára, i když se vymaže, znatelná a přenáší se na světlotiskovou kopii.

b) Křehký kreslicí papír podložený měkkou podložkou se často prořízne nebo protrhne, čímž se značně snižuje životnost výkresových originálů.

c) Při kreslení několika soustředných kružnic zatlačuje se hrot kružítka stále více do podložky, tak, že nakreslené kružnice nejsou přesně soustředné.

Tyto nedostatky odstraňuje bílá podložka z pigmentované umělé hmoty PVC, přilepená na rýsovací desku místo kladívkového papíru. Vyznačuje se zejména trvanlivostí v barvě i tuhostí při normální teplotě. V matovaném provedení neodráží světlo a svou bělostí přispívá k lepší viditelnosti a jasnosti kreslených čar na průsvitném kreslicím papíře, který bývá nažloutlé barvy. Při kreslení lze

(Pokračování na str. 637.)

Nové stroje na zpracování masa

Ing. Fr. Čepelík

Článek pojednává o nově vyvinutých strojích, určených ke zpracování masa v kontinuálních nebo automatických linkách.

Při technologickém zpracování masa mají důležitou úlohu voda a bílkoviny. Při řešení strojů na jeho zpracování je proto třeba brát na ně zřetel. S ekonomického hlediska musí pak tyto stroje umožňovat přechod od výroby přetržité k výrobě v linkách kontinuálních nebo automatických.

Voda je velmi důležitou složkou při výrobě prátu, který spojuje v uzenině jednotlivé částice masa a tukové tkáně a způsobuje tak celistvost výrobku v nákroji.

V průměru obsahují uzenářské výrobky asi 30 % prátu, což vedlo k mechanisaci této výroby a návrhu automatické linky na výrobu prátu, jejíž schema je na *obr. 1.*

Linka se skládá ze dvou řezaček s automatickým podáváním *typu 112*, kontinuálního michacího zařízení *typu 137* a desintegrátoru *typu 131 (obr. 2).*

Desintegrátor je stroj na mělnění jemně rozřezaného masa na prát, vařených kůží, paštik i jiných výrobků podobné konsistence. Je určen především pro masný průmysl, i když jsou možnosti jeho použití daleko širší. V poslední době se konají pokusy s mělněním různých druhů výrobků mlékárenských a konzervárenských. Stroj může pracovat samostatně a hodí se k zapojení do výrobních linek. Prototyp desintegrátoru se po stránce technologie zpracování masa zkoušel za spolupráce VÚMR (Výzkumný ústav pro maso a ryby) v Brně, při čemž bylo dosaženo velmi dobrých výsledků.

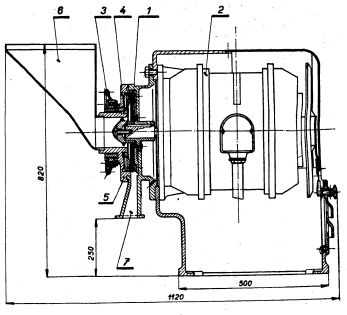
Skládá se ze dvou mělnících kotoučů, mezi nimiž je stavitelná mezera. Touto mezerou se protlačuje mělněný materiál vlivem odstředivé síly. Odstředivá síla vzniká otáčením mělnicího kotouče *1*, naklínovaného přímo na hřídeli elektromotoru *2*. Velikost mezery je nastavitelná v rozsahu 2 mm ručním kolem *3*, které je spojeno s druhým pevným kotoučem *4*, umístěným v odklopném víku *5*. Materiál se přivádí středem buď z násypky *6*, nebo se dodává čerpadlem, umístěným v míchacím zařízení. Rozmělněný materiál se stírá po obvodu lopatkami rotujícího kotouče do krytého výpustí *7* ve spodní části mělnicí hlavy. Zde může být také napojeno čerpadlo a rozmělněný materiál lze pak dopravovat na libovolná místa. Stroj má bezpečnostní zařízení, takže jej při otevřeném předním víku nelze uvést do chodu. Mělnicí výkon stroje je 2000 kg/h.

Vysoce výkonným desintegrátorem lze nahradit přetržité pracující prátovku a kutr, jichž se dosud používá při výrobě prátu. Tím se dosáhne značných úspor na mzdách a investicích a zvýší se produktivita až o 125 %, při čemž se odstraní namáhavá práce. Toto zařízení bude vhodným doplňkem při vybavení nově budovaných masokombinátů a bude též dobrým vývozním artiklem.

Prátovací linka složená z několika strojů a zařízení je jednoúčelová a vzhledem k svému výkonu 1500 kg/h daného kapacitou jednotlivých strojů se bude používat jen ve velkých závodech nebo v centrální prátovací stanici, zřízené pro více závodů.

Ve středních a menších závodech bude pravděpodobně použito normálního způsobu výroby prátu na kutru, a to s tím rozdílem, že výroba bude probíhat v taktech. Surovina se bude dopravovat po visuté dráze, kde se bude současně odvažovat a příslušné množství vody k čisté váze masa bude přidáváno odměrným dávkovačem napojeným na vodovod.

Výpočet příslušného množství vody usnadňuje přehledná tabulka pro různé druhy prátu (*Pt* I, *Pt* II a *Pt* spec. a *Ps* IV).

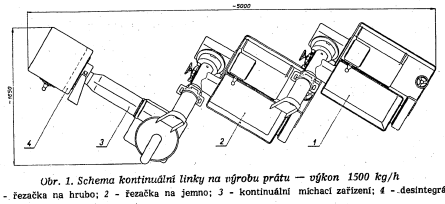


Obr. 2. Desintegrátor

1 - mělnicí kotouč; *2* - elektromotor; *3* - ruční kolo; *4* - pevný kotouč; *5* - víko; *6* - násypka; *7* - výpust

Dalším příspěvkem k mechanisaci masného průmyslu je linka řezací, skládající se ze dvou řezaček s automatickým podáváním, která je prvním článkem automatické linky na výrobu prátu (*obr. 1*). Stroje jsou šachovitě uspořádány tak, že na vyústění řezací hlavy jedné řezačky je napojen nástavec, který umožňuje přepravu zpracovávaného materiálu z jedné řezačky do druhé.

Hlavní článkem linky je *řezačka* s automatickým podáváním *typu 112*, znázorněná na *obr. 3.* Je to nejmodernější stroj svého druhu a je určen pro velké závody na zpracování masa. Stroj je řešen se zřetelem k možnosti zařazení do kontinuálních výrobních linek a má tyto přednosti:

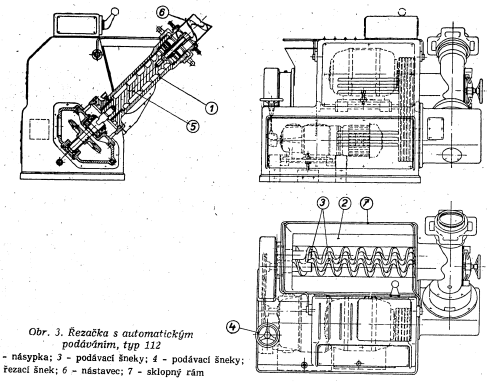


Obr. 1. Schema kontinuální linky na výrobu prátu — výkon 1500 kg/h

1 - řezačka na hrubo; *2* - řezačka na jemno; *3* - kontinuální míchací zařízení; *4* - desintegrátor

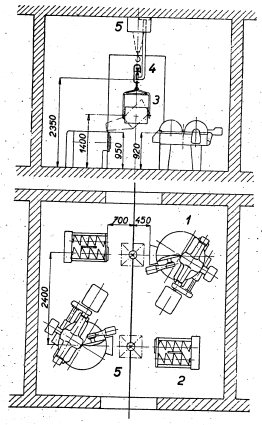
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 3. Řezačka s automatickým podáváním, typ 112
1 - trup; 2 - násypka; 3 - podávací šneky; 4 - podávací šneky; 5 - řezací šnek; 6 - nástavec; 7 - sklopný rám

1. Šikmé uložení trupu *1*, umožňuje zvýšené vyústění řezací hlavy nad násypku *2*, což dovoluje sestavit dvě řezačky za sebou, aby materiál nařezaný jednou řezačkou padal do násypky druhé řezačky.



Obr. 4. Míchací linka
1 - kutr s automatickým vyprazdňováním; 2 - universální míchačka; 3 - visutá pojezdná vana; 4 - visutá plocháčová dráha; 5 - elektrický kladkostroj, nosnost 350 kg

2. Uložení dvou podávacích šneků *3* šikmo nad sebou ovládajících celý prostor násypky, zabraňuje přemostění materiálu, vloženého do násypky a umožňuje podávat velké kusy i zmraženého masa.

3. Automat je vybaven plynulou regulací podávacích šneků *4*, což se lépe osvědčilo než změna otáček řezacího šneku *5* a kromě toho je umožněna regulace výkonu při sestavení řezaček v pracovní lince.

4. Řezací hrdlo je nastavitelné s použitím jednoduchého nástavce *6* prakticky do libovolné výše, takže lze nařezaný materiál dopravovat na různé zvýšená místa.

5. Řezačka má dostatečně velkou násypku, která má kolem horního okraje sklopný rám *7*, který zajišťuje naprosto bezpečnou obsluhu stroje.

Koncepce stroje je zcela původní; je chráněna patentem ČSR a byly podány patentové přihlášky i v cizině. Je zaměřena především na zvýšení výkonu mechanisovánínn podávání masa. S ekonomického hlediska odpadá nejen namáhavá práce při přemísťování materiálu z jedné řezačky do druhé, ale i ruční vkládání masa do závitů řezacího šneku. Snížením obsluhy, potřebné na stejné množství nařezaného materiálu na starších typech, zvýší se produktivita o 155 % a náklady na mzdy se sníží o 53 %. Výkon řezací linky je 1700 kg/h.

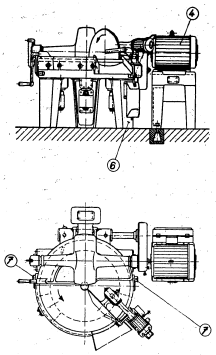
Řezačky sestavené do linek jsou určeny pro budoucí masokombináty. Lepším konstrukčním uspořádáním a zvýšeným výkonem daleko předčí dosud používané typy a na základě svých vlastností mohou dobře konkurovat nejmodernějším zahraničním strojům.

Vyřešením nového typu kutru s automatickým vyprazdňováním a automatické míchačky byla vytvořena linka míchací, schematicky znázorněná na *obr. 4*.

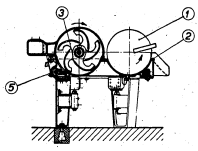
Tato linka nemůže být na základě principu uvedených strojů a z důvodu universálního použití kontinuální. Materiál se proto dopravuje po visuté dráze, kterou lze snížit pomocí elektrického kladkostroje v místě, kde se materiál do stroje vkládá nebo ze stroje vyprazdňuje. Na další část přerušené visuté dráhy lze napojit váhu, kde se zamíchaná sekánka odváží před odvozem do narážírny.

Prvním článkem linky, kde se sekánka rozmělní a předmíchá, je *kutr s automatickým vyprazdňováním, typu 127, obr. 5*.

Je vybaven automatickým vyprazdňovacím zařízením *1*, které umožňuje vyprázdnění celého obsahu mísy *2* přes její horní okraj během 12 až 15 vteřin. Vzhledem k této přednosti může stroj pracovat jak samostatně, tak ve výrobních linkách. Dobře uložený nožový hřídel, vhodně dynamicky vyvážený, s pěti nebo sedmi srpovitými noži *3* je spojen pružnou spojkou přímo s hřídelem hnacího elektromotoru *4*; tím je umožněn velký výkon a malá poruchovost stroje. Kruhová skříň *5* na třech nohách *6* dovoluje obsluze snadný přístup k míse a rychlé čištění stroje. Aby se zabránilo vážným úrazům, je stroj opatřen elektrickým bezpečnostním zařízením *7*, které nedovolí uvést stroj do chodu při zvednutém víku. Svým obsahem 200 l se stroj hodí pro velké uzenářské závody a masokombináty.



Obr. 5. Kutr s automatickým vyprazdňováním, typ 127



1 - vyprazdňovací zařízení; 2 - mísa; 3 - nože; 4 - elektromotor; 5 - skříň; 6 - nohy skříně

Předmíchaná sekánka se dopraví ve vaně po visuté dráze a vyklopí do automatické *míchačky typu 143*, znázorněné na *obr. 6*, kde se promíchá s přísadou špekových nebo šunkových kostek. Míchačka se skládá z míchací nádoby *1*, ve které se proti sobě otáčejí dva míchací šneky *2* stejného stoupání. Nádoba je uprostřed rozdělena přepážkou, do 1/3 její délky. Ve volných 2/3 nádoby přechází pak míchaný materiál ze závitu jednoho míchacího šneku do druhého; v těchto částech probíhá hlavní míchací proces. Podél přepážky dochází jen k částečnému míchání a hlavně k dopravě materiálu. Míchačka má dvě rychlosti, menší pro míchání a větší pro vyprazdňování. Míchací nádoba je kryta víkem *3*, jehož horní část je z plexiskla, takže lze za chodu pozorovat míchaný materiál. Míchačka je zajištěna bezpečnostní zábranou *4*, která nedovoluje uvést ji do chodu při otevřeném víku. Moderní hládká konstrukce dovoluje snadné a dokonalé čištění stroje.

Míchací nádoba se vyprazdňuje automaticky otvorem *5* v čele míchací nádoby, čímž se umožní zapojení míchačky do výrobní linky. Pochod mechanisace míchání lze rozdělit do dvou fází:

1. Mechanisace vlastního míchání.

2. Mechanisace dopravy materiálu a jeho vyprázdnění.

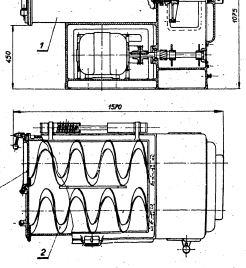
Nové řešení míchačky bylo proto zaměřeno na zintensivnění míchacího procesu a na automatické vyprázdnění sekánky po promíchání. Míchačka má tyto přednosti:

1. zvýšení produktivity práce o 30 až 40 %; 2. snížení spotřeby elektrické énergie o 40 %; 3. úspora na mzdách o 24 %; 4. zlevnění výroby o 44 %; 5. zvýšení hygieny a bezpečnosti práce.

Obsah míchačky je 250 l, takže se hodí pro větší výrobny na zpracování masa i pro jiné obory potravinářského průmyslu.

Z míchárny přichází materiál ve vaně opět po visuté dráze do narážírny, kde se vkládá do násypky kontinuální vakuové narážečky. K narážení uzenářských výrobků používá dnes masný průmysl převážně tlakové narážečky olejové, pneumatické, a v nepatrné míře i narážečky hydraulické vodní. Společnou nevýhodou všech typů je přerušovaný provoz, který brání zařazení těchto strojů do výrobních linek. S hlediska jakosti výrobků je na závadu vzduch uzavřený ve válci, který se společně se sekánkou naráží do obalů.

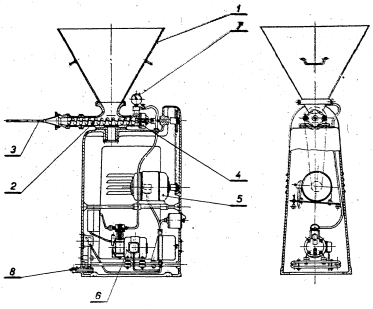
Vyřešená a provozně vyzkoušená kontinuální vakuová *narážečka typu 157, obr. 7*, odstraňuje nedostatky používaných typů. Princip vakuového narážení mění celkový vzhled stroje a uspořádání jednotlivých součástí. V horní části a na pevném krytém rámu je umístěna trychtýřovitá násypka *1* na obsah 90 l. Pod násypkou je narážecí ústrojí se dvěma podávacími šneky *2*, narážecí trubicí *3* a převodovou skříní *4*. Šneky jsou poháněny elektromotorem *5* o výkonu 1,5 kW. Sekánka se z násypky pomocí vakua nassává do podávací komory a dopravuje se šneky do narážecí trubice. Potřebný podtlak vytváří pístová vývěva *6*, umístěná ve spodní části podstavce a poháněná elektromotorem o výkonu 0,55 kW. Odssáváním vzduchu je sledován dvojí účel: 1. má zajistit vzduchuprostý materiál k narážení a tím podstatně zvýšit jakost a trvanlivost uzenářských výrobků, 2. zajistit pravidelný a dostatečný přísun sekánky z násypky do podávacího ústrojí. Manometr *7* upevněný na horní části rámu udává podtlak v rozsahu od 15 do 30 cm Hg. Stroj je snadno ovladatelný šlapadlem *8*.



Obr. 6. Automatická míchačka, typ 143
1 - míchací nádoba; 2 - míchací šneky; 3 - víko; 4 - bezpečnostní zábrana; 5 - otvor

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 7. Kontinuální vakuová narážečka, typ 157
1 – násypka; 2 – podávací šneky; 3 – narážecí trubice; 4 – převodová skříň; 5 – elektromotor; 6 – pístová vývěva; 7 – manometr; 8 – šlapadlo

Kontinuální vakuová narážečka je výkonný stroj, vhodný zejména pro velké a střední provozy, kde je proces zpracování rozdělen do specialisovaných výrobních linek s nepřetržitým provozem a kde doprava materiálu je mechanisována pomocí skluzu nebo visutých pojízdných van.

Největší předností nového stroje je především schopnost kontinuálního narážení. Správné využití této přednosti vyžaduje mechanisaci dopravy, čímž se dosáhne značného snížení tělesné námahy při přepravě a nahazování materiálu do narážečky.

Další předností je zvýšená jakost výrobků. Konsistence salámu naráženého vakuem je tužší, bez vzduchových bublin, které nejsou při delším skladování, zejména v létě, žádoucí. K tomuto faktoru přistupuje ještě otázka hygieny. Kromě toho se omezuje podstatně styk sekánky s lidskou rukou, a tím i možnost infekce. Přínosem po stránce hygienické je u nového stroje také snadná rozebíratelnost všech součástí, přicházejících do styku s masem, umožňující dokonalé čištění. Naproti tomu u tlakových narážeček prochází šťáva a jemná masová pasta mezi stěnou válce a pístu do prostoru pod píst, kde se v krátkém čase rozkládá. Může pak dojít snadno k infekci sekánky ve válci.

Přednosti nového stroje lze shrnout do těchto bodů:

1. Snížení ceny stroje o 43 %; 2. snížení váhy stroje o 600 kg, t. j. o 70 %; 3. zvýšení produktivity práce při použití skluzu o 86 %; 4. snížení spotřeby elektrické energie o 40 %; 5. snížení pracnosti výroby stroje; 6. zvýšení jakosti výrobků odstraněním vzduchových bublin; 7. zvýšení hygieny práce — odpadá ruční manipulace; 8. snížení tělesné námahy při obsluze; 9. lepší využití střev.

Na nový typ narážečky byly uděleny patenty v ČSR, Švýcarsku a USA.

Popsané nové druhy strojů, které vyrábí n. p. ČKD Choceň sériově, budou zařazeny jako exponáty III. strojírenské výstavy v Brně v pavilonu *F* v provozu linky na výrobu špekáčků.

Všechny druhy linek masné výroby jsou řešeny se zřetelem k výstavbě nových masokombinátů, kde je nutno v rámci zvýšení produktivity práce vyřešit řádně vnitropodnikovou dopravu a odstranit ztrátové časy, namáhavou práci, umožnit přesné dodržování technologických předpisů a tím dosáhnout většího množství výrobků zvýšené jakosti.

Hornické stroje

Článek pojednává o některých významných exponátech na letošní brněnské výstavě strojírenství, z oboru důlního strojnictví. Je to brázdicí stroj s motorem na stlačený vzduch, brázdicí stroj s elektromotorem v nevýbušném provedení, lopatový nakladač, klepetový nakladač s elektrickým pohonem, hydromonitory pro dobývání hydromechanisací, vrtací vůz, a j.

Naše republika je na jednom z předních míst mezi průmyslovými státy v těžbě uhlí. Přepočteno na hlavu obyvatele činí těžby přes 5 tun ročně, což je více než ve Spojených státech anebo v přední uhelné velmoci světa, ve Velké Britanii. Toto mohutné průmyslové odvětví je významným odběratelem strojů; přesto však mu

Obr. 1. Brázdicí stroj s motorem na stlačený vzduch

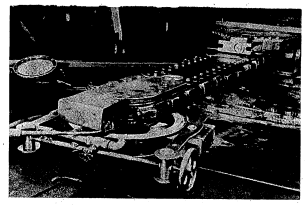
na minulých brněnských výstavách byla věnována poměrně malá pozornost. Na letošní brněnské výstavě bude důlnímu strojnictví, a hlavně mechanisačním prostředkům, věnována taková péče, jakou si právem zaslouží. Jádrem expozice budou vývojové prototypy Ústavu pro důlní mechanisaci. V tomto ústavu, který začal pracovat před necelými pěti lety, byla úspěšně vyřešena řada vývojových úkolů, z nichž lze na výstavě umístit jen část. Budou to však ukázky významných mechanisačních prostředků, zajímavých nejen pro hornika svou funkcí, avšak i pro strojaře svým řešením a konstrukcí. Uvedený výzkumný ústav vykonal v nejednom oboru významnou průkopnickou činnost, jako na př. ve vývoji hydraulických převodů a pohonů, kde konstrukce ústavu dosáhly v důsledku originálních řešení světové úrovně. K této otázce se chceme v některém z nejbližších čísel vrátit podrobněji. V dalším bude popsáno několik významných exponátů.

Brázdicí stroj s motorem na stlačený vzduch

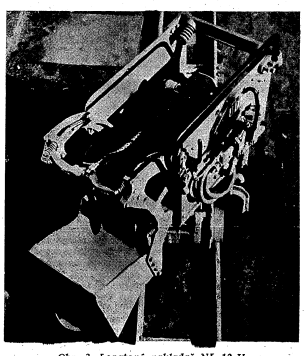
Tento stroj (viz **obr. 1, 2)** má výšku pouhých 25 cm, přesto však jeho motor má výkon 50 ks; je to velmi příznivý poměr, uvážíme-li, že nejlepší zahraniční stroje k témuž účelu mají při výšce 30 cm výkon 40 ks. Stroj vytváří v uhelné stěně brázdu o šířce 15 cm do hloubky až 2 m. Nízké stavební výšky bylo dosaženo použitím zcela nového motoru na stlačený vzduch. Motor je ležatý, s protiběžnými písty. Konstrukce je význačná nejenom tím, že je kompaktní (zhuštěná), ale je též velmi úsporná, co do spotřeby stlačeného vzduchu, proti dosud obvyklým motorům zubovým.

Brázdicí stroj s elektromotorem v nevýbušném provedení

Hnací jednotka má speciální konstrukci s vodním chlazením. Má trvalý výkon 35 kW, při stejné stavební výšce jako dříve uvedený stroj. Motor se skládá ze dvou vedle sebe uložených dvoupólových statorů a rotorů, které přenášejí svůj výkon na jeden hnací hřídel. Chladicí voda,



Obr. 2. Zkoušení brázdicího ramene na brzdě



Obr. 3. Lopatový nakladač NL-12-V

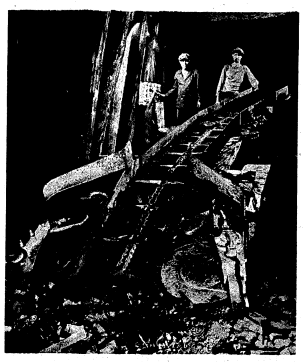
přiváděná do pláště rotoru, se pak vede do trysek, umístěných na brázdicí hlavě a je využita k potlačení prašnosti.

Lopatový nakladač NL-21-V

Tento stroj **(obr. 3)** je vybaven dvěma hvězdicovými motory na stlačený vzduch, každý s výkonem asi 9 ks při přetlaku 4 atp; oba motory jsou reversní. Jeden motor, umístěný v podvozku nakladače, je určen pro pojezd, druhý k zdvihání lopaty. Stroj pracuje tak, že ze vzdálenosti asi 1 m najede do hromady materiálu a naplněná lopata je pak přes nakladač vysypána do důlního vozíku, připevněného na nakladač. Obsah lopaty je 0,21 m³; jeden cyklus trvá asi 6 vteřin a výkon nakladače činí asi 50 m³/h.

Klepetový nakladač s elektrickým pohonem

Nakládací ústrojí má dvě klepeta, která krouživým pohybem nahrnují uhlí na hřeblový transportér, který pak materiál sype do vozíku stojícího za nakladačem. Transportér je vzadu výškově stavitelný a dá se podle potřeby naklánět i do stran. Tyto pohyby obstarávají tři hydraulické válce. K pohonu nakladače je určeno pět elektromotorů nevýbušné konstrukce, z nichž každý má trvalý výkon 4 ks. Každý pojíždějící pás má svůj motor, dva motory vzájemně propojené poháněji klepeta a transportér, pátý motor pohání hydraulické pístové čerpadlo. Nakladač **(obr. 4)** je řiditelný dálkově, takže jej lze ovládat z bezpečného místa.

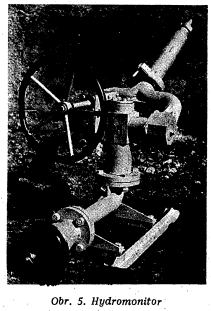


Obr. 4. Klepetový nakladač s elektrickým pohonem

Při komorovém dobývání pracuje stroj pod nezajištěným stropem, avšak jeho obsluha je pod zabezpečeným stropem ústí chodby. Při použití nakladače na povrchu je dálkové ovládání výhodné při nakládání prašných nebo jiných zdraví škodlivých materiálů.

Hydromechanisace

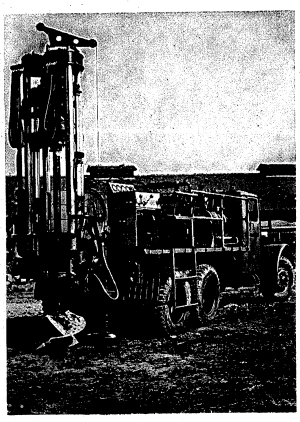
Pro nový způsob výkonného dobývání hydromechanisací vyvinul ústav dva hydromonitory **(obr. 5).** Nízký typ má celkovou výšku 300 mm. Oba typy se dají ovládat přímo, i dálkově. Hydromechanické rozpojování uhlí umožňuje vysoký výkon na muže a směnu. Uhelná sloj je přitom rozrušována paprskem vody pod tlakem 40—80 atp. Trysky Ø 19 až 27 mm jsou výměnné, spotřeba vody se pohybuje



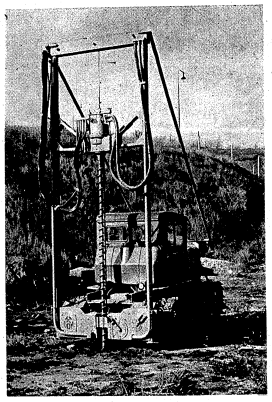
Obr. 5. Hydromonitor

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 6. Vrtací vůz VA-80-R



Obr. 7. Vrtací vůz VV-II-R

v mezích 1900 až 2700 l/min. Proud vody zároveň splavuje rozrušené uhlí, takže kalová čerpadla je mohou dopravovat až na povrch; tím lze zvýšit výkon i těch dolů, kde je kapacita těžního zařízení již plně využita.

Stropnice

Jinou novinkou v mechanisaci našeho báňského průmyslu jsou kloubové stropnice, určené k vytváření t. zv. bezstojkové fronty, při čemž strop je zabezpečen bezprostředně u pilíře. Stropnice nejenom zvyšují bezpečnost v dolech, ale též snižují námahu havíře. Vystaveny budou dva typy, z nichž těžší, o výšce 140 mm, má maximální ohybový moment 10 000 kgm, lehčí stropnice výšky 108 mm má maximální moment 6500 kgm a váží pouhých 29,1 kg při délce 90 cm.

Vrtací vůz VA-80-R

Vrtací vůz **(obr. 6)** má terénní podvozek *Tatra 111*. Je určen k rychlému vrtání děr v zeminách a měkčích horninách, až do Ø 500 mm a do hloubky 7 m. Při menších průměrech lze vrtat do hloubky přes 20 m. Motory jak pro vrtání, tak i pro další úkony jsou hydraulické. Vrtat se dá vertikálně i v různých úhlech do stran.

Automatisace dopravních pásů

Automatisační souprava je určena ke zvýšení mechanisace, zlepšení pásové dopravy a ke hlídání chodu pásu, při čemž umožňuje ovládat celou linku z jednoho místa. V případě poruchy na kterémkoli pásu souprava signalisuje a současně vypíná pásy za místem poruchy. To se stane i tehdy, jestliže prokluz pásu na kterémkoli pohonném bubnu dostoupí nebezpečné hodnoty.

Dvoububnový škrabákový vrátek

Tento důlní vrátek, zvláště kompaktní konstrukce, je vybaven převody se satelity; bubny jsou ovládány pásovými brzdami. Střední tah v laně činí 2200 kg při rychlosti 56 m/min.

Vrtačka pro svislé vrty ∅ 110 až 180 mm

Vrtací věž je umístěna na zadní části pásového traktoru **(obr. 7)**. Motor traktoru pohání hydraulická čerpadla, jejichž pohon vrtacího vřetena, jakož i zdvihacího a přítlačného mechanismu je plně hydraulický. Čerpadla jsou radiální pístová, motory jsou s radiálními písty. Výkon motoru pro pohon vrtacího vřetena je 40 ks.

Stroj je určen hlavně k vrtání střelných a průzkumných děr v našich severočeských povrchových hnědouhelných dolech. Rychlost vrtání dosahuje téměř 2 m/min.

Ing. V. Smělý

Upozornění

Technickoorganisační výzkumný ústav strojírenský ve spolupráci s poradním sborem pro mechanisaci administrativních prací ve strojírenství vypracoval

Vzorovou soustavu plánování a evidence ve strojních početních stanicích

Soustava popisuje zásady zpracování a písemného zachycení projektu mechanisace soustavou děrných štítků, techniku plánování provozu ve strojní početní stanici a základní způsoby evidence výkonu pracovníků a strojů. Text má rozsah 52 stran formátu A5 a je doprovázen 24 obrázky, které znázorňují použité pracovní postupy, ukázky formulářů a různých konkrétních řešení z vybraných strojírenských podniků.

Vzorovou soustavu vydá Matice hornicko-hutnická (Praha I, Kozí ul. 15) v srpnu 1957; cena jednoho výtisku bude přibližně Kčs 8,—.

Zkrácený vozíkový oběh

Na letošní výstavě čs. strojírenství v Brně předvedou Švermovy závody ve Slaném některé své konstrukční novinky. Typickým příkladem nového konstrukčního pojetí je zkrácený vozíkový oběh pro naše doly. Bude předveden a později vyráběn a dodáván ve dvou alternativách. Pro menší výkony asi do 250 t/h s točnicí pro jeden důlní vozík, a pro větší výkony kolem 350 až 400 t/h s posuvnou pro dva vozíky.

Celková disposice tohoto zkráceného vozíkového oběhu je patrna ze schematu na *obr. 1*. Pracovní cyklus ve směru šipek je tento: Vozíky stojí před narážecím zařízením. Naražeč uvolní přídělovací pákou dva vozíky, které se příslušným narážecím zařízením dopraví přes sklopný můstek do těžní klece, kde jsou automaticky aretovány. Vozíky vyražené z této klece jedou samospádem k přídělovači a dále pak na posuvnu konstrukce Švermových závodů chráněné patentem, která nahrazuje dřívější oblouky v kolejišti s veškerým příslušenstvím. Pohon posuvny je elektrický. Posuvna stojí u nájezdové koleje. Po uvolnění dvou vozíků na posuvnu, uzavře přídělovač kolej. Jakmile vozíky najedou na posuvnu, uvedou v činnost pojezdový mechanismus posuvny, která i s vozíky přejede do výjezdové polohy, kde se zastaví. Během této přepravy se přestaví koleje na posuvně tak, že vozíky na výjezdové straně vyjedou s posuvny samospádem. Prázdná posuvna bez vozíků se pak vrací do výchozí polohy k nájezdové koleji pro další dva vozíky. Po výjezdu z posuvny jedou vozíky samospádem dále přes pneumatické naražedlo do výklopníku, kde je vyklopen obsah každého vozíku. Z výklopníku jede každý vozík dál samospádem k přídělovací brzdě a dále k šikmé řetězovce, která vyrovnává rozdíl výšky spotřebovaný samospády. Od řetězovky pokračují vozíky v jízdě samospádem k točnici, která má v podstatě stejnou funkci jako posuvna, tedy také nahrazuje dřívější oblouky v kolejišti a ostatní příslušenství. Pohon točnice je elektrický. Nájezdová kolej je blokována zarážkou, která uvolní pro nájezd na točnici vždy jen jeden vozík. Tento vozík při najetí na točnici uvolní záchyt točnice a svou kinetickou energií pootočí rotorem točnice. Tím se zasune spojka pohonu a točnice se otočí o 180°. Vozík na točnici se pak uvolní a samospádem sjíždí s točnice na výjezdovou kolej. V této jízdě pokračuje, až narazí na vozíky stojící v brzdách před naražením do těžné klece.

Celý tento oběh je automatisován. Všechna zařízení jsou opatřena blokováním, které nedovolí, aby se zařízení uvedla do pohybu dříve, než se odbaví předcházející vozíky, po případě vozík.

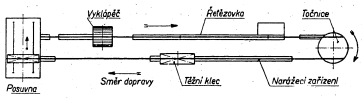
Tento zkrácený vozíkový oběh přinese kromě jednoduché obsluhy, spolehlivého provozu a dobrého přehledu přes provoziště i pronikavé hospodářské výhody. Porovnáním dřívějšího normálního oběhu s novým na určitém konkretním případě byly zjištěny tyto srovnatelné ukazatele:

1. Zastavěná plocha

Dosavadní normální vozíkový oběh vyžadoval	2075 m²,
nový zkrácený oběh *SZ* vyžaduje	1035 m²
rozdíl ve prospěch zkráceného oběhu činí t. j. 50,1 %.	1040 m²,

2. Rozpočtová hodnota (investiční náklady)

normální vozíkový oběh	Kčs	1 337 431,—
nový zkrácený oběh *SZ*	Kčs	925 268,—
zkrácený vozíkový oběh bude levnější o t. j. o 30,8 %.	Kčs	412 163,—,



Obr. 1. Čtková disposice zkráceného vozíkového oběhu

3. Příkon energie

Dosavadní vozíkový oběh normální	51,5 kW
nový zkrácený oběh	41,5 kW
příkon zkráceného vozíkového běhu je nižší o t. j. o 19,4 %.	10,- kW,

4. Váha strojního zařízení

u dosavadního normálního vozíkového oběhu	100 440,— kg
u zkráceného vozíkového oběhu	64 933,— kg
u zkráceného vozíkového oběhu je nižší o t. j. o 35,4 %.	35 507,— kg,

Další zajímavou novinkou Švermových závodů bude lamelová spojka k rozpojování pevného a volného bubnu těžných strojů. Je to také původní nová konstrukce chráněná patentem (čs. patent čís. 83446). Výhodou této konstrukce je především dálkové ovládání spojky se stanoviště strojníka, čímž se podstatně zkrátí doba přestávek při překládání těžby na různá patra dolu. Plynulé nastavování spojky přitom zaručuje přesné nastavení klece k příslušnému patru a tím usnadnění manipulace při naražení důlních vozíků do těžné klece.

Ing. C. Kapička

Rozhledy

Trvanlivá podložka z PVC pro rýsovací desky

(Dokončení se str. 630.)

také použít tvrdších tuh než na měkké podložce z kladívkového papíru. Nakreslené čáry jsou pak ostřejší, tmavší a nerozmazávají se, čímž se zvyšuje jasnost a čitelnost světlotiskových kopií. Při práci s kružítkem se hrot do této podložky zabodne jen nepatrně. Vytvořený důlek se nezvětšuje a není pod kreslicím papírem patrný ani při dalším jeho přejíždění tužkou.

Přímo na podložce z PVC se dá kromě toho přesně kreslit jak tužkou, tak i tuší. Tužková i tušová kresba se dá z podložky smýt mýdlem a vodou, jak je znázorněno na *obr. 1*, lze však i normálně gumovat. Proto je mnohdy výhodné kreslit návrh přímo na podložku a po okopírování na kreslicí papír pak kresbu s podložky smýt.

K připevňování kreslicího papíru na tuto podložku se používá lepicí pásky. Nejlépe drží páska průhledná nebo t. zv. lemovací páska. Brzy bude k dostání i speciální lepicí páska pro tyto podložky.

Zavedením těchto podložek na kreslicí prkna se odstraní používání poměrně drahého kladívkového papíru, který se brzy zničí a musí být velmi často vyměňován. Rovněž se zmenší nebo úplně odstraní spotřeba papíru pro kreslení „na nečisto". Kromě úspor papíru i příslušných nákladů má používání PVC podložky též příznivý vliv na práci konstruktéra, protože umožňuje zřetelnější kresbu, a snadnější kreslení. Tyto vlastnosti a výhody ocení zejména konstruktéři, pracující na sestavách a složitých celcích. I cenově je podložka z PVC přístupná. Cena folie je asi 6 Kčs/m².

V našem závodě, v útvaru konstrukce nástrojů, máme již několik měsíců ve zkušebním provozu dvě rýsovací desky, opatřené podložkami z PVC. Zkušenosti s nimi jsou dobré a uvažuje se o jejich zavedení na všechny rýsovací desky ve všech konstrukčních útvarech.

Jaroslav Krejčí, První brněnská strojírna, ZKG, n. p.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

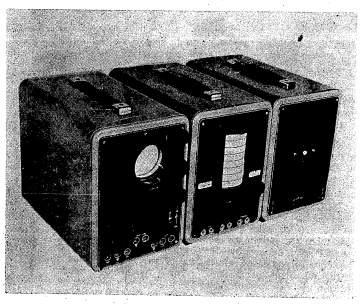
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Měřicí a kontrolní přístroje

Vibrační aparatura pro měření kmitočtu turbinových lopatek

Poruchy, způsobené únavou materiálu vlivem kmitání lopatek jsou velmi častou příčinou jejich havarií v turbinách. Otázky kmitání lopatek stojí proto u nás v popředí zájmu a daly popud k řešení řady úkolů, které jsou zaměřeny na zlepšení situace v energetice. Častou příčinou poruchy turbinové lopatky bývá vybuzení resonančního kmitání při provozních otáčkách turbiny.

Statické namáhání způsobené tlakem páry a odstředivou silou je obyčejně dostatečně pod mezí kluzu materiálu. Při resonanci je však střídavé namáhání v ohybu řádově asi desetkrát větší než statické namáhání v ohybu a při tom mez únavy lopatek se vlivem zhuštění napětí rovná jen 30 až 50 % meze kluzu materiálu. Uvedené skutečnosti zhruba vysvětlují, proč je třeba věnovat nár-



Obr. 1. Elektrická část vibrační aparatury pro měření kmitočtu turbinových lopatek

vrhu lopatkování turbiny, jeho výrobě a kontrole za provozu náležitou pečlivost, abychom zamezili vzniku resonančního kmitání při provozních otáčkách turbiny. Pro tyto účely je určena navržená vibrační aparatura, která kromě vlastní kontroly správného naladění lopatek zabudovaných do rotoru turbiny může i předpovídat ulomení lopatky, neboť lopatka s únavovým vrubem mění podstatně kmitočet volných kmitů.

Aparatura se skládá z třídílné elektrické části *(obr. 1)* a z universálního stojanu s elektromagnetickým budičem kmitů a vibračním snímačem. V elektrické části jsou zabudovány: výkonový zesilovač, RC generátor, frekvenční normál, osciloskop a zdroj s automatickým časováním při zapnutí. Elektromagnetický budič kmitů a vibrační snímač se dá zasouvat mezi lopatkové věnce vyjmutých turbinových rotorů. Nastavení do libovolné polohy umožňuje universální stojan.

Vibrace lopatky jsou buzeny hřebenovým elektromagnetem podle čs. patentu č. 85886, který umožňuje budit kmity s minimálním elektrickým příkonem. V tomto případě se užívá bez stejnosměrné polarisace, takže dochází ke zdvojení frekvence budicí síly. Elektromagnet je napájen z výkonového zesilovače 100 W, který je buzen z vestavěného RC generátoru ve frekvenčním pásmu 10 až 5000 c/s. Celé pásmo je rozděleno geometrickou řadou na osm rozsahů s délkou stupnice 24 cm pro každý rozsah. Nejhorší čitelnost je 2 ‰ z každé nastavené frekvence.

Vybuzené kmity se snímají piezoelektrickým snímačem umístěným u paty lopatky a sledují se na osciloskopu, jehož vodorovné vychylování je odvozeno z napětí výkonového zesilovače. Stabilita a přesnost RC generátoru se kontroluje vestavěným normálem o frekvenci 1 kc/s s relativní přesností 10^{-4}.

Váha elektrické části je 3×15 kg, stojanu s vibrátory a snímači 25 kg.

Ing. M. Procházka

Vibrační aparatura pro únavové zkoušky turbinových lopatek

Aparatura je určena pro únavové zkoušky turbinových lopatek za studena, avšak vzhledem ke konstrukci mechanické části lze na ní provést též některé zkoušky za tepla. V tom případě se kmitající lopatka zasune do ohřívací pece. Délka zkoušeného vzorku lopatky se pro zkoušky volí tak, aby jeho volné kmity byly zhruba 300 c/s, takže únavová zkouška pro 10^7 cyklů trvá při této frekvenci zhruba 10 hodin. Blokové schema zapojení vibrační aparatury je na *obr. 1.*

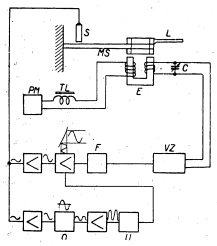
Aparatura se skládá z části elektrické a mechanické. Elektrická část *(obr. 2)* obsahuje výkonový zesilovač a k němu příslušný eliminátor s automatickou časovou ochranou při startu. Ovládací stykače umožňují také zkoušky dokmitáváním.

Další jednotku tvoří předmagnetisace, v níž je vestavěn zdroj stejnosměrného proudu s velkým vnitřním odporem pro střídavý proud. Zdroj má měnitelné napětí, pro stejnosměrnou polarisaci budicího elektromagnetu, aby nedošlo ke zdvojení frekvence budicí síly.

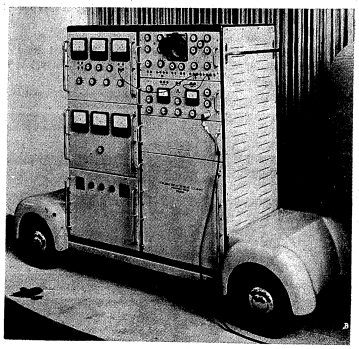
V ovládací části aparatury je vestavěn dvoukanálový osciloskop, který je určen k současné kontrole dvou zvolených bodů oscilátoru. V předzesilovači jsou vestavěny fázovací členy, automatická regulace a elektronkový voltmetr pro kontrolu amplitudy vibrací.

Mechanickou částí aparatury je systém, buzený elektromagnetem v mechanické resonanci, k němuž zkoušená lopatka představuje dynamický tlumič, čímž je zajištěno velmi intensivní seismické buzení. Lze tedy zkoušet lopatky různých profilů z neferromagnetických i ferromagnetických materiálů.

Výkonový zesilovač budí pomocí elektromagnetu mechanický systém, který poskytuje seismické buzení pro



Obr. 1. Blokové schema zapojení vibrační aparatury pro únavové zkoušky turbinových lopatek.
S - snímač; *MS* - mechanický systém vibrátoru; *L* - lopatka; *E* - elektromagnet; *PM* - předmagnetisace; *TL* - tlumivka; *F* - fázovací stupeň; *VZ* - výkonový zesilovač; *O* - omezovač; *U* - usměrňovač.



Obr. 2. Elektrická část vibrační aparatury pro únavové zkoušky turbinových lopatek

zkoušenou lopatku. Kmity mechanického systému převádí snímač na elektrické napětí, které po zesílení a fázovém přizpůsobení budí výkonový zesilovač. Uzavírá se tak cyklus elektromechanického oscilátoru, pracujícího na frekvenci volných kmitů mechanického systému, jejichž frekvence je jemně laditelná přídavným závažím v pásmu 290 až 310 c/s.

Technická data

Výkonový zesilovač: 1 kW, 400 V, 2,5 A.
Zdroj předmagnetisace: 240 W, 60 V, 4 A.

Pracovní frekvence mechanického systému: 290 až 310 c/s.
Rozsah vestavěné regulace: 1 : 10.
Minimální napětí na vstupu pro plné vybuzení: 1 mV.
Frekvenční rozsah výkonového zesilovače: 20 až 30 000 c/s.
Frekvenční rozsah předzesilovače: 50 až 2000 c/s.

Ing. M. Procházka

Přesné teploměry k měření teplot plynu

Speciální teploměry se stabilisovaným průtokem plynu (čs. patent), vyvinuté ve Výzkumném ústavu tepelné techniky, umožňují náročná měření a regulaci teploty proudících plynů v nejrůznějších laboratorních i provozních teplo-technických zařízeních. Snímače měří přesně celkovou teplotu nezávisle na rychlosti plynu v kanále v rozmezí Machova čísla 0—1. Tohoto účinku je dosaženo intensivním omýváním teploměrných částí proudem odsávaného plynu, jehož rychlost je stabilisována dýzou s kritickým průřezem, zabudovanou ve snímači. Snímače mají tyto další přednosti:

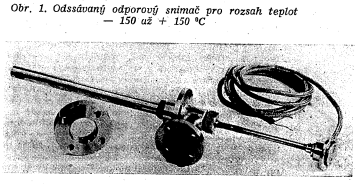
a) *velmi krátké časové konstanty* (důležité zejména pro rychlé regulační pochody)
b) *dobré odstínění snímacího elementu proti tepelnému sálání*
c) *mechanickou odolnost proti vibracím* i při vysokých rychlostech plynů
d) *stabilitu charakteristiky teplotního čidla*
e) *dlouhou životnost.*

1. Odsávaný odporový snímač pro rozsah teplot — 150 až + 150 °C *(Obr. 1)*

Základní odpor $R = 50$ ohmů při 0 °C. Časová konstanta $\tau = 0{,}65$ s při 20 °C a tlaku 1 ata.

Odsávané množství vzduchu $Gv = 24$ kg/h při 0 °C a tlaku 1 ata. Tlakový poměr nutný k dosažení kritické rychlosti $p/p_o = 0{,}8$.

Obr. 1. Odsávaný odporový snímač pro rozsah teplot — 150 až + 150 °C

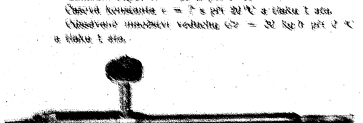


Obr. 2. Odsávaný odporový snímač pro teploty 0 až 850 °C

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

[illegible]



[illegible]

3. Odsávaný termočlánkový teploměr

Pro vysoké teploty plynu až do 1400 °C byl ve Výzkumném ústavu tepelné techniky vyvinut odsávaný thermočlánkový teploměr (obr. 3). Thermočlánek je uložen ve speciálním ochranném pouzdře. Keramický nástavec [illegible]

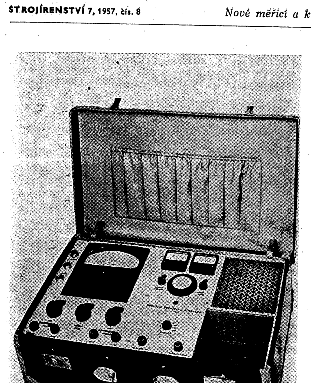
Ultrazvukový tloušťkoměr

[illegible]

[illegible]

Vyvažovací aparatura PEVA 4

[illegible]



Obr. 1. Vyvažovací aparatura PEVA 4

při dalších rozbězích s pokusnými nevývažky $\overline{n}_1$ a $\overline{n}_2$ měřit přímo vibrace $\overline{v}_{ik}$,

kde i = označuje ložisko A, resp. B,

k = rozběh s pokusným nevývažkem v první, resp. druhé vyvažovací rovině,

vyvolané pouze těmito pokusnými hmotami. Při vyvažování tuhých hřídelů ($\omega < 0{,}5\ \omega_{krit}$) se vyčíslení nevývažků $\overline{N}_i$ provede obvykle grafickou cestou pomocí rovnic

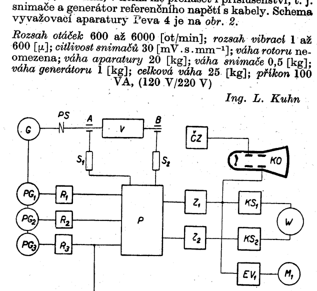
$$\overline{N}_1 = \frac{\overline{V}_A\,\overline{v}_{B2} - \overline{V}_B\,\overline{v}_{A2}}{\overline{\Delta}}\,\overline{n}_1; \quad \overline{N}_2 = \frac{\overline{V}_B\,\overline{v}_{A1} - \overline{V}_A\,\overline{v}_{B1}}{\overline{\Delta}}\,\overline{n}_2$$

kde $\overline{\Delta} = \overline{v}_{A1}\,\overline{v}_{B2} - \overline{v}_{A2}\,\overline{v}_{B1}$ na připravených formulářích.

Aparatura je vestavěna do kufru rozměrů cca 700 × × 400 × 200 mm, v němž lze přenášet i příslušenství, t. j. snimače a generátor referenčního napětí s kabely. Schema vyvažovací aparatury Peva 4 je na *obr. 2.*

Rozsah otáček 600 až 6000 [ot/min]; *rozsah vibrací* 1 až 600 [μ]; *citlivost snimačů* 30 [mV.s.mm⁻¹]; *váha rotoru* neomezena; *váha aparatury* 20 [kg]; *váha snimače* 0,5 [kg]; *váha generátoru* 1 [kg]; *celková váha* 25 [kg]; *příkon* 100 VA, (120 V/220 V)

Ing. L. Kuhn



Obr. 2. Schema vyvažovací aparatury PEVA 4

A, B - ložisko; *V* - vyvažovaný rotor; *PS* - pružná spojka; *G* - generátor harmonického napětí; R_1, R_2 - regulační obvod fáze a amplitudy kompensačních napětí; R_3 - indikace fáze vibrací daných nevyváženostmi; PG_1, PG_2, PG_3 - selsyn; S_1, S_2 - snimač chvění; *P* - přepinač; Z_1, Z_2, Z_3 - zesilovač; KS_1, KS_2 - katodový zesilovač; EV_1, EV_2 - elektronkový voltmetr; *ČZ* - generátor časové základny; *KO* - obrazovka; M_1 - indikační přístroj amplitudy vibrací; M_2 - indikační přístroj stálosti otáček; - *W* - indikační přístroj amplitudy vibrací daných nevyváženostmi.

Registrační zařízení pro automatické zkoušení ložiskových pánví ultrazvukem

Z nedestruktivních metod lze označit metodu ultrazvukovou za jediný vhodný způsob kontroly jakosti spoje výstelky, která umožňuje jak zjištění polohy, tak rozsahu vady.

Princip metody

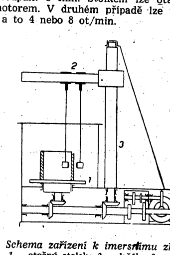
V provozní praxi jsou vhodné ke zkoušení ultrazvukové aparáty, u nichž jsou ultrazvukové vlny vysílány spojitě, a t. zv. metoda průchodová. Při průchodové metodě jsou ultrazvukové sondy (vysílací a přijímací) umístěny na opačných stranách vyšetřované stěny pánve, takže ultrazvukové vlny dopadají na přijímací sondu až po průchodu materiálem. Obsahuje-li spojení výstelky vadu, projeví se její přítomnost náhlým poklesem ultrazvukové energie, dopadající na sondu přijímací. Je zřejmé, že kromě vadných míst spoje výstelky jsou zároveň indikovány vnitřní vady základního materiálu, po příp. bublinky a shluky pórů v materiálu výstelky.

K vyloučení chyb, vznikajících při přímém dotyku sond s povrchem pánve, se používá t. zv. zkoušení imersní, při němž ultrazvukové sondy a kontrolovaná pánev jsou ponořeny ve vodní lázni.

Zařízení k provoznímu zkoušení

Ve VÚMT bylo navrženo zařízení k imersnímu zkoušení pánví, umožňující kontrolovat pánve do maximálního Ø 240 mm a výšky 200 mm. Schematicky je zařízení znázorněno na *obr. 1.*

Zkoušený vzorek je umístěn na otočném stolku *1* a otáčí se plynule mezi sondami upevněnými v držáku *2.* Otáčením šroubu *3* se posouvají sondy ve svislém směru o 3 mm při každé otáčce stolku *1.* Současným pohybem pánve a sond je celý povrch pánve postupně ohledán po šroubovici o stoupání 3 mm. Stolkem lze otáčet ručně nebo elektromotorem. V druhém případě lze volit 2 rychlosti otáčení, a to 4 nebo 8 ot/min.



Obr. 1. Schema zařízení k imersnímu zkoušení pánví
1 - otočný stolek; *2* - držák; *3* - šroub

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

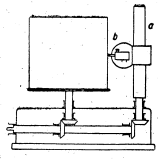
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

K pořízení trvalého záznamu průběhu ultrazvukových indikací při automatickém zkoušení pánví bylo použito registračního zařízení, umožňujícího záznam indikací vad na voskový papír. Na relé, kterým je ovládáno zapisovací zařízení, lze nastavit kteroukoli hodnotu indikace v oboru 0 až 100 %, při níž se jehla zapisovacího zařízení má uvést v činnost. Schematicky je zapisovací zařízení znázorněno na *obr. 2.*

Šroub *a*, posouvající zapisovací jehlu *b*, má stoupání 1 mm a otáčí se synchronně s kotoučem *1* a šroubem *3* na *obr. 1.* Poloměr registračního válce byl zvolen tak, že 1 mm obvodu odpovídá 1° povrchu pánve.

Dosažené výsledky

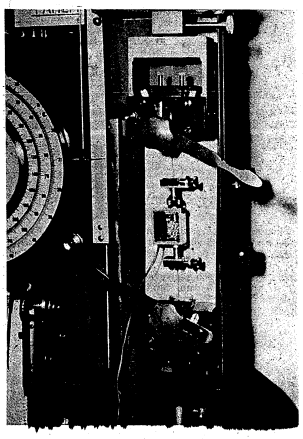
Navrženým zařízením byly provedeny zkoušky na vzorcích ložiskových pánví průměru 72 mm až 240 mm. S ohledem na malou elektrickou stabilitu použité ultrazvukové aparatury (Ultrasonel) byly z výsledků opakovaných zkoušek stanoveny jako indikace vždy reprodukovatelné ty, u nichž nastal pokles ultrazvukové energie menší než 30 %. Při konečných zkouškách byla proto jako vadná uvažována jen ta místa, v nichž ultrazvukové indikace byly 30 %. Vzhledem k účinné ploše sond jsou zařízením ještě indikovány vady o ploše zhruba 55 až 65 mm². Výsledek ultrazvukové zkoušky byl ověřen na 7 pánvích řezy, vedenými místy význačných ultrazvukových indikací a metalografickým vyšetřením řezných ploch. Ve všech případech, kdy byl ultrazvukový nález ověřen, se zjistilo, že indikace pod 30 % odpovídají vadám spoje. Uvedené zařízení umožňuje provozní seriovou kontrolu pánví a včasné vyřazení vadných spojů, které dosud způsobovaly poruchovost provozu nákladných zařízení, a tím i velké hospodářské ztráty.



Obr. 2. Schema zapisovacího zařízení
a – šroub; b – zapisovací jehla

Prof. K. Slonek, VÚMT

Elektromagnetický průtahoměr



Obr. 1. Použití průtahoměru

Průtahoměr je určen k měření délkových změn drátů průměru max. 3 mm. Pracuje na principu elektromagnetickém. Je napájen stabilisovaným proudem 60 mA o kmitočtu 50 c/s. Ve spojení se zapisovačem dává pro použití na zkušebním stroji diagram závislosti prodloužení na zatížení, a to se zvětšením 100—500násobným pro délkovou změnu. Jeho váha je 180 g.

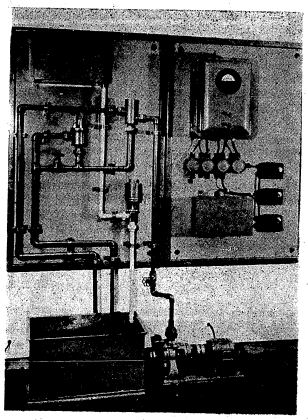
Základní části snímače jsou teleskopické trubky s upínacími břity, jimiž zkoušený drát prochází, a na němž břity vymezují měřenou délku 100 mm. Tato část nese elektromagnetický systém. Magnetický obvod má pevnou část ve tvaru *E* se třemi cívkami. Obě krajní, zapojené proti sobě, jsou magnetisační, cívka na středním sloupku je indukční. Magnetický obvod je uzavřen spojkou ve tvaru *I*, na niž se přenáší měřený pohyb. Je-li spojka ve střední poloze, ruší se magnetické toky středním sloupkem a indukované napětí je nulové. Při posuvu spojky se poruší rovnováha obou magnetických toků a ve středním vinutí se indukuje napětí, jehož velikost je až do určité hodnoty přímo úměrná posuvu. Tento princip má proti ostatním elektromagnetickým systémům některé výhody: je lineární poměrně v širokém rozsahu, nepůsobí silově na měřený objekt a jeho volný zdvih na obě strany pracovního rozsahu může být libovolně velký, takže nedojde k poruše při chybné manipulaci. Výhodou je i ta okolnost, že k napájení lze použít přímo síťového kmitočtu a že snímač dává poměrně velké výstupní napětí.

Použití průtahoměru ukazuje *obr. 1.* Zkoušený drát se provlékne snímačem a upne se do čelistí trhacího stroje. Sevřením upínacích břitů se snímač upevní na zkoušeném drátě, na němž se tak zároveň vymezí měřená délka. Výstupní napětí snímače se nastaví na nulu otáčením ruční matice na hrdle snímače. Tím se mění vzájemná poloha obou částí magnetického obvodu nezávisle na poloze upínacích břitů. Při následujícím postupném zatěžování drátu sledují břity změny měřené délky, které snímač převádí na úměrné změny střídavého napětí. Zapisovač zaznamenává hodnotu tohoto napětí ve směru vodorovné osy záznamu v příslušném zvětšení, ve směru svislé osy je registrována působící síla. Její průběh je odvozen mechanickým převodem přímo ze zkušebního stroje.

Ing. L. Duben, VÚMT

Registrační a regulační *pH*-metr Multograf

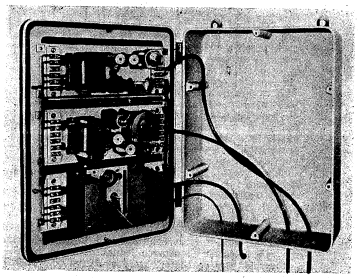
Registrační a regulační *pH*-metr *Multograf*, vyráběný n. p. Laboratorní přístroje, je upraven pro instalaci v nejtěžších podmínkách průmyslového provozu *(obr. 1).* Je to v podstatě elektronkový přístroj, ukazující přímo *pH*, vybavený reléovým systémem, který lze nastavit tak, aby dodal při určité hodnotě *pH* elektrický impuls.. Tento impuls po zesílení otevírá nebo zavírá regulační ventil, zařazený v přívodním potrubí přidávané kapaliny. Celé zařízení lze tedy nastavit na určitou hodnotu *pH*, která je potom automaticky udržována. Multograf je též opatřen svorkami pro připojení bodového zapisovacího přístroje.



Obr. 2. Zařízení pro automatickou regulaci

Jednotlivé části přístroje představují samostatné funkční celky, které v případě poruchy lze snadno vyjmout a nahradit jinými. První částí je stabilisovaný stejnosměrný zdroj, který dodává potřebná napětí pro vlastní *pH*-metr. Druhou částí je reléový systém, který zprostředkuje otevírání a zavírání regulačních ventilů. Tato část má vlastní samostatný síťový stabilisátor. Třetí částí přístroje je čtyřelektronkový *pH*-metr, jehož řídicí prvky jsou vyvedeny těsnicími průchodkami na čelní stěnu skříně. Celek je uzavřen v lité, vodotěsně upravené skříni.

K Multografu přísluší elektrodový systém, uložený v kovovém nekorodujícím pouzdru. V běžných případech postačuje kombinace vysokoohmové skleněné elektrody a referenční elektrody kalomelové. V případech, kdy teplota



Obr. 1. Registrační a regulační pH-metr Multograf

lázně značně kolísá zařazuje se do elektrodového systému též speciální odporový teploměr, jímž se automaticky koriguje výchylka *pH*-metru podle okamžité teploty měřené lázně. Pouzdro s elektrodovým systémem se vyrábí podle potřeby ve tvaru ponorném nebo průtokovém. K měření v odpadních vodách je určeno speciální stěrací zařízení, které zabraňuje usazování nerozpustných látek na skleněné membráně. Tento případ nastává zejména při neutralisaci kyselých odpadních vod vápenným mlékem.

K automatické regulaci je zapotřebí dalšího zařízení, které je nutno řešit individuálně podle podmínek provozu. Takové jednoduché zařízení je uvedeno na *obr. 2.* Tímto způsobem lze regulovat s přesností 1 *pH*. Pro přesnější regulaci je nutné složitější zařízení, po případě též několika regulačních stupňů.

V. Gajda

Zařízení pro bezdotykové měření tloušťky plechových tabulí

Ve VÚMT Praha bylo vyvinuto zařízení na bezdotykové měření tloušťky plechových tabulí o rozměrech 2×1,5 m. Přístroj je namontován na měřicím stole, který umožňuje kontrolu tloušťky tabule kdekoliv po celé její ploše. Přístroj pracuje na základě absorpce záření β radioaktivního isotopu Sr 90 nebo Ru 106, podle zvoleného rozsahu měřených tlouštěk.

Princip a funkce přístroje (obr. 1)

Přístroj pracuje na principu srovnávání známé tloušťky — normálu s tloušťkou neznámou — měřeného plechu. Z toho důvodu bylo použito zapojení se dvěma samostatnými cestami a se dvěma preparáty. K zachycení a indikaci záření slouží dvě ionisační komory.

Záření ve srovnávací cestě prochází plechem požadované tloušťky *N* a dopadá na ionisační komoru *K*. Proud i_1, procházející působením tohoto záření komorou *K*, je úměrný množství záření I_1, které projde plechem *N*. Záření v měřicí cestě prochází plechem, jehož tloušťku měříme, a dopadá na komoru *M*. Podobně jako ve srovnávací cestě vzniká zde proud i_2, úměrný záření I_2, které projde měřeným plechem. Ionisační komory jsou opačně polarisovány, proudy i_1 a i_2 tekou proti sobě, takže se odčítají. V případě, že tloušťka měřeného plechu je stejná jako tloušťka plechu srovnávacího, proudy i_1 a i_2 jsou také stejné, jejich rozdíl je roven nule, takže ručka měřicího přístroje se nevychýlí. Pokud má měřený plech rozdílnou tloušťku od plechu srovnávacího, proudy i_1 a i_2 nejsou též stejné a přístroj ukáže výchylku + nebo —, úměrnou tomuto rozdílu.

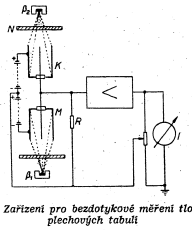
Provedení přístroje

Aby bylo možno bez větší námahy proměřovat tabule plechu o rozměrech až 2×1,5 m, byl zkonstruován speciální stůl. V desce stolu jsou zapuštěny válečky, uložené na kuličkových ložiskách. Tyto válečky umožňují snadné

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

posouvání měřené tabule ve směru podélném. Aby se při měření nemohlo rušivě uplatnit nahodilé zvlnění plechu, čímž by vzniklí chybný údaj tloušťky, působí v okolí měřeného místa přítlačné zařízení, které zaručuje, že měření bude provedeno vždy za stejných podmínek. Zdroj záření pro měřicí cestu je umístěn na vodicích tyčích nad sto-



Obr. 1. Zařízení pro bezdotykové měření tloušťky plechových tabuli

lem, po nichž jej lze posouvat napříč přes celou šířku stolu. Souběžně s preparátem se pohybuje snímací hlava, která je umístěna pod deskou stolu a pojíždí po vodicích lištách. Řetězový převod obstarává pohyb preparátu i snímací hlavy a zajišťuje zároveň jejich vzájemnou polohu. Ve snímací hlavě je umístěna mimo ionisační komoru měřicí cesty ještě ionisační komora, preparát srovnávací cesty a třístupňový ss zesilovač, který zesiluje nepatrné ionisační proudy na měřitelnou úroveň. Na boční straně stolu je umístěna skříňka s panelem, na němž je přístroj, indikující změnu tloušťky měřeného p'echu, a ostatní ovládací prvky.

Rozměry stolu 3050 × 1810 × 1050 mm

Rozsah měřených tlouštěk:

při použití Sr 90 0,1 až 0,6 mm Fe nebo 0,3 až 1,5 mm Al
při použití Ru 106 0,5 až 1,2 mm Fe nebo 1,0 až 3,5 mm Al

přesnost: 2 % změny tloušťky měřeného materiálu

Rozsah stupnice indikačního měřidla: — 20 % + 30 % změny měřené tloušťky.

Stabilita: dlouhodobá — kolísání nuly nejvýše o 1 %.

Změna síťového napětí od 190 do 230 V se prakticky neprojeví.

Ing. J. Schmied, VÚMT

Jednotkový odsavač výparů zn. Jovun

při svařování uvnitř uzavřených nádob

Technický popis odsavače

Na roštu vozíku vybaveného dveřmi pevnými a jedním rejdovým kolečkem je ustaven jednak odsávací odstředivý vysokotlaký ventilátor, který vyúsťuje z krytu vozíku ssacím hrdlem na horní straně a hrdlem výtlačným na zadní straně, jednak vzduchový ventilátor pro přívod vzduchu do svařovacího štítu. Na kolečku rejdu je upevněna rukojeť k přemísťování odssavače.

Odssavač má tyto hlavní technické parametry:

výkon odssávacího ventilátoru	300 m³/h
výkon ventilátoru pro štít	25 m³/h
délka vozíku	900 mm
šířka vozíku	660 mm
celková výška odssavače (s kolečky)	650 mm
celková váha s příslušenstvím	135 kg
pohon třífázovým elektromotorem	1,5 kW
elektrický ohřívač	200 W

K ssacímu hrdlu ventilátoru se připojí otočným kolenem pružné kovové hadice Ø 80 mm délky 5 m (podle potřeby jedna hadice nebo více za sebou), na jejíchž konec se upevní kulový otočný kloub se ssacím nástavcem. Podle povahy práce používá se 3 druhů nástavců, nastavitelných pomocí stojánku.

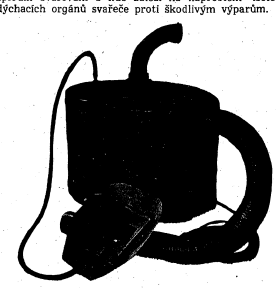
Na výfukové hrdlo ventilátoru se napojuje buď kovová hadice Ø 100 mm, která se může vysunout z nejbližšího okna svařovny do volného prostranství, nebo komínek, jímž se odsáté výpary a kouř vyvedou pod strop svařovny, odkud se pak odvedou větráním (na př. světlíky).

K výtlačnému vývodu vzduchového ventilátoru se připojuje lehká pryžová hadice Ø 1" dlouhá 10 až 15 mm, kterou se přivádí vzduch do svařovacího štítu. Vzduch se před vstupem do dmychadla čistí v olejovém filtru a pak se předehřívá v elektrickém ohřívači na příslušnou teplotu. Na obvodu štítu je upevněn štěrbinový věnec, kterým se přivádí vzduch k ústům svářeče. Současně má funkci vzduchové clony a zabraňuje, aby výpary a kouř pronikaly k obličeji svářeče. Množství vzduchu, přiváděného věncem, lze regulovat klapkou na výtlaku dmychadla.

Celý přístroj je chráněn proti poškození odnímatelným krytem oválného tvaru. Na přední straně vozíku je upevněna rozvodná deska s pojistkami a vypínači pro ventilátory a ohřívač; vypínač ohřívače je blokován vypínačem vzduchového ventilátoru, aby se zabránilo jeho poruše

Použití

Odssavačem se odtahují výpary a kouř při svařování uvnitř uzavřených nádob (na př. kotlů, vodojemů) a uzavřených konstrukcí. Odssavače lze též použít pro ostatní, t. j. venkovní svařovací práce, při kterých lze podle potřeby nastavit ssací nástavce v bezprostřední blízkosti zplodin svařování a kde záleží na naprostém isolování dýchacích orgánů svářeče proti škodlivým výparům.



Obr. 1. Jednotkový odssavač výparů zn. Jovun

V ČSR se dosud odssavače pro uvedený účel nevyráběly. Pokud jde o odssavače zahraniční, jsou to zcela malé přenosné typy bez vzduchových clon pro štít svářeče. Další vývoj ukáže možnosti použití odssavače též pro jiné účely, jako na př. k zametání podlah a čištění strojního zařízení v dílnách, odvádění prachu od prašných zdrojů, odvádění svářecích zplodin pomocí pohyblivé ssací soupravy a pod.

Výrobou jednotkového odssavače JOVUN je pověřen n. p. Závody rudých letnic, Radotín.

Zpracoval Ing. F. Dražan

Ze zpráv výzkumných ústavů

620.179.15 537.533.3 O. Pěknic

Výroba drátových měrek pro zkoušky materiálu prozařováním

Výzkumný úkol řeší výrobu drátových měrek pro železo, měď a hliník z tuzemských materiálů, s přihlédnutím k návrhům oponentů výzkumné zprávy Z—55—291. Vyrobené měrky se velmi dobře osvědčily a vykazují proti zahraničním řadu předností.
VÚTT Z—56—403, 1956.

669.788:669.14 Ing. Tůma

Vývoj zařízení pro stanovení obsahu vodíku v ocelích a vypracování metodiky měření

Ve zprávě jsou popsány metody stanovení obsahu vodíku v kovech a příslušné zařízení. Pro ohřev vzorků bylo použito vysokofrekvenčního přístroje, který umožňuje postupně ohřívat vzorky uložené současně v přístroji s výhodou nízkých slepých hodnot, protože vf proudem je ohříván jen vzorek (neohřívají se ostatní části přístroje, jak je tomu u odporového topení). Rozbor plynů se děje v mikroanalysátoru; vodík se stanoví z úbytku objemu extrahovaných plynů. Přístroj lze snadno zhotovit vlastními prostředky, což umožní rychlou a účinnou kontrolu používaných materiálů.
VÚTT—Z 56—321, 1956.

681.2.089 533.6.07 J. Obr

Cejchování 4 kusů kulových sond ZVIL, Plzeň

Ve zprávě je vypracována metoda a postup prací při cejchování kulových sond. Je uveden postup výpočtu a cejchovní diagramy s návodem jejich použití v praxi.
VÚTT 56—04102, 1956.

621.785.542 621.791.53 621.833 389.6 Ing. Voženílek

Výzkum a typisace hořáků pro povrchové kalení ozubených kol na kalicím stroji

Ve zprávě jsou soustředěny zkušenosti ze ZPS - Gottwaldov a Chotěbořských kovodělných závodů i zkušenosti VÚMT. Postupné povrchové kalení ozubených kol má vliv na zvýšení jejich životnosti a u kol větších rozměrů přináší i materiálové a mzdové úspory. Práce je doplněna výkresy hořáků pro postupné a mezerové kalení kol modulu 6—20 a konstrukčními podklady pro výrobu větších hořáků.
VÚTT Z—56—328, 1956.

621.785.53 621.833 Ing. Šála

Vypracování vhodného postupu kyanování ozubených kol

Ve zprávě se popisuje kyanování oceli ČSN 15241 a výsledky zkoušek z teplotního rozmezí 820 až 860 °C. Je navržen cyklus kyanování této oceli v solné lázni s průměrným obsahem 30 % NaCl při teplotě pochodu 840 °C a dobou kyanování do 2 hodin; pak následuje přímo kalení součástí do oleje. Součásti se potom napouštějí na 200 °C po dobu jedné hodiny. Kyanováním se dosáhlo tvrdosti vrstvy 710 Hv a jádra 610 Hv. Laboratorní výsledky budou ověřovány na sadě kyanovaných ozubených kol rychlostní skříně vozu Š-1200 provozními zkouškami.
VÚTT Z—56—326, 1956.

621.565.94 330.661 Ing. B. Pokorný, Ing. V. Berounský

Zkušební zařízení pro výzkum výměníků tepla s přirozenou konvekcí

Zpráva shrnuje základní údaje a charakteristiky nového zkušebního zařízení pro výzkum přestupu tepla při přirozené konvekci. Zařízení se skládá z kalorimetrické komory 6×3, 6×2, 7 m s kontrolovatelnou teplotou stěny a dvou funkčně nezávislých okruhů — topného a chladicího včetně přichlazovacího kompresorového agregátu — vybavených automatickou regulací. Přesnost měření vyjádřená úchylkami v tepelné bilanci nepřesahuje ± 2 %. Zařízení je především určeno pro zkoušky topných těles. V teoretické části zprávy jsou analysovány základní závislosti sdílení tepla při přirozené konvekci a radiaci s hlediska aplikace na topná tělesa. K stanovení podílu konvekční a radiační složky tepelného výkonu tělesa byla vyřešena nová metodika měření. Výsledky zkoušek potvrdily vhodnost metody a ukázaly, že litinový radiátor *RL-1* předá za běžných podmínek 34 % tepla sáláním a 66 % tepla konvekcí. Při stanovení charakteristik tělesa byly zjištěny úchyky proti dosavadním údajům v hodnotě součinitele přestupu tepla i ve velikosti přestupní plochy. Zkušební zařízení je řešeno universálně, takže je lze vhodně použít pro řadu úkolů v oboru přirozené konvekce.
VÚTT 56—05004, 195€.

330.65 Ing. Horálek

Tabulky pro přejímku jedním výběrem při kontrole několika jakostních vlastností na výrobku

Ve zprávě jsou uvedeny tabulky pro přejímku výrobků jedním výběrem, je-li na výrobku předepsána odděleně kontrola více jakostních vlastností. Tabulky obsahují hodnoty nepřípustného procenta zmetků v dodávkách (při risiku odběratele $\beta = 10\,\%$) — pro počet kontrolovaných vlastností k = 2, 3, 4 a 5. Rozsahy výběrů a jednotlivá přejímací čísla se určují pomocí tabulek přejímacích čísel Dodge-Romigových. Na příkladě je vysvětleno použití tabulek a je podán popis výpočtu doplňkových tabulek pro uvedený způsob přejímání výrobků.
VÚTT, 56—01009, 1956.

Z našich časopisů

Strojírenská výroba 8/1957

Mechanisaci a automatisaci k vyšší produktivitě práce a k dalšímu růstu životní úrovně lidu (Ing. J. Franc). *Obráběcí stroje na III. výstavě čs. strojírenství* (A. Kaňka).

Obráběcí stroje. Universální soustruhy SN 55, 63, 71. — Soustruh SS 50 K. — Rovinná bruska BPH 20 N. — Kopírovací zařízení IKS. — Automat AB 80. — Svislá frézka FVS 16. — Rovinná frézka FRE 63. — Dvoustojanový svislý soustruh SK 40. — Frézka FB 50. — Speciální bruska BE 7. — Vrtačky V 20/3 a VS 20. — Několikavřetenové vrtačky VM 1, VM 4, VM 8. — Stroj na superfinišování kroužků ložisek DSV 20. — Výrobní linka na opracování tělesa skličidla. — Šroubořez ZRV 64. — Elektroerosivní a ultrazvukové stroje.

Nářadí. Universální pneumatická upínací a ovládací zařízení (Adamovské strojírny). — Hydraulické skličidlo. — Pneumatická utahovací jednotka. — Přístroje na řezání závitů. — Kalkulátor řezných podmínek. — Měřicí přístroje.

Tvářecí stroje (kol. VÚTST a TOS Rakovník). *Obloukové svařovací automaty* (Ing. M. Pavlásek). *Zařízení pro řezání kyslíkem* (Ing. M. Pavlásek). *Dopravní zařízení* (J. Smrček). *Stroje pro povrchovou úpravu* (kol. VÚOM).

Podniková organisace 7/1957

V. Hrdina: Úspory paliv a energie v závodech těžkého strojírenství. *J. Sláma:* Působení velkoobchodní ceny v socialistickém průmyslu. *L. Dvořáček, J. Novák, M. Spurný:* K problému stupňů řízení v průmyslových národních podnicích. *A Kohoutek, Z. Schenk.* Dosavadní poznatky z rozborů podnikových agend v ZJŠ v Brně. *B. Bermann:* Splňuje dnešní způsob prémiování svůj účel? *W. Hannemann:* Terminování a řízení průběhu výroby v národním podniku Dieselmotorenwerk Rostock. *Z. Zezula:* Význam operativních kalkulací v kusové výrobě. *R. Votava:* Měření účinnosti operativního plánování výroby. *Z. Kotalík:* Sestavení číselníku materiálu ve strojírenském podniku. *B. Sokol:* Sběr kovového odpadu s hlediska sporů u státní arbitráže RČS. *F. Chyška:* Analysátor — mechanické třídicí zařízení.

Automobil 7/1957

R. Vykoukal: Vozíky a jejich problémy. *J. Ransdorf.* Metody o měření hluku u automobilů. *V. Čížek:* Montážní linka vozů Škoda 440. *J. Škoda:* Stabilita řízení vozu při příčné poddajnosti v závěsu přední nápravy. *M. Apetauer:*

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Odpružení motorových vozidel. *V. Tyl:* Vývojové směry užitkových vozidel vystavených v Ženevě.

Technická práca 4/1957

J. Vavřín: První krok k automatisaci při výrobě automobilů u nás. *J. Hadámek:* Poloautomatické obráběcí linky. *V. Elšlégr:* Hydraulické kopírování. *E. Škorpík, A. Trkala:* Automatizácia triedenia valčekov pre valivé ložiská. *V. Křenek:* Automaty s otočnými stolmi. *J. Havlíček:* Mechanisace kontroly v OTK. Zariadenie na vykládku vagónov. — Stroje na zhutňovanie zemín. — Automat na výrobu a naváranie dotykov. — Usporiadanie automatických obrábacích strojov. — Programové riadenie obrábacích strojov. — Elektrické ručné náradie na malú mechanizáciu. — Pružná spojka na hriadele vrtačiek. — Doprava v drevárskom priemysle.

5/1957

J. Chmúrny: Rozvoj radiotechniky a elektroniky. *A. Lavante:* Nové směry ve vývoji televisních přijímačů. *J. Beneš:* Základné principy a problémy farebnej televízie. *J. Pohanka:* Nové smery vo vývoji rozhlasových prijímačov. *J. Veselý:* Podstata, současný stav a použití radiolokačních zařízení. *L. Šťourač:* Polovodiče v moderní elektrotechnice. *A. Boleslav:* Nové směry v oboru záznamu a reprodukce zvuku. *Š. Tobiš:* Námraza na televíznych stožiaroch. — Výskyt a účinky implózie televíznych obrazoviek. — Nové československé přijímače. — Čs. zariadenie pre priemyselnú televíziu. — Využitie priemyselnej televízie pod vodou. — Válcové přístroje na zatváranie obalov z plastických látok. — Televízna retranslačná trasa Praha—Bratislava.

6/1957

K. Převratský: Nové kancelářské stroje, které zavedeme v ČSR v druhé pětiletce *K. Krištoufek:* Problematika projektovania konštrukcie a stavby samočinných počítačov. Elektronický mozog. — Způsoby komplexnej mechanizácie administratívnych prác. — Diktovacie stroje. — Coxhead — písací stroj so stovkami typov písma. — Elektronický písací stroj IBM. — Nový stroj na písanie na kovové štítky. — Sčítovacie stroje National. — Přístroj na čítanie mikrofilmov. — Mikrofilmový kombinovaný snímací a čítací přístroj. — Elektronické stopky. — Euconta — elektromagnetický účtovací stroj s rozsiahlou automatizáciou. — Kalkulačný dierkovač IBM typ 608. — Kalkulačné automaty Monroe. — Nahrávací a reprodukujúci telefónny automat. — Vreckový kalkulačný stroj.

Z cizích časopisů

Věstník Mašinostrojenija 6/1957

V. D. Afanasjev: Automatisace nových válcovacích tratí. *A. I. Daščenko:* Volba konstrukcí hlav pro malé stavebnícové poloautomaty. *I. N. Tichomirov:* Moderní závěsný motor. *L. M. Breslavskij:* Jedna z přičin rychlého vyřazení z provozu ložisek vibrátorů. *B. L. Romalis:* Moment třecí síly v otočné kloubové dvojici. *G. A. Revkov:* Zvýšení spolehlivosti provozu variátorů Cnitmaš. *A. K. Stecenko:* Konservace strojů a přístrojů pomocí suchého dusíku. *E. N. Mošnin:* Rovnání vytahováním. *G. J. Pokončnyj:* Kombinované lisování součástí pomocí pryže na klikových lisech. *I. S. Cukanov:* Volba produktivního způsobu výroby ozubení. *A. B. Trubenok:* Výzkum přesnosti a drsnosti povrchu při obrábění litiny výstružníky se slinutými karbidy. *V. V. Monakov:* Zkoumání dynamických závislostí při vrtání a řezání závitů v mosazi elektroleštícími nástroji. *V. A. Zemljanskij:* Výpočet lamačů třísek. *A. V. Donskoj:* Trojfázové indukční ohřívací zařízení. *V. V. Polovnikov:* Indukční kalení nožů na řezání papíru. *A. S. Kočinčin:* Mechanisace ručních prací v obrobnách s maloseriovou výrobou. *J. N. Kozyrjev:* Financování oprav a modernisace strojního zařízení.

Schweisstechnik — 5/1957. Technický veletrh v Lipsku 1957 (Automatické svařování a zařízení pro obloukové svařování, odporové svařování, zařízení pro svařování plynem). — L. Werthmüller: Použití techniky, stříkání kovů u vodních center! ve Švýcarech.

Schweissen und Schneiden — 5/1957. K. L. Zeyen: O metalurgii ve vývoji svářecích elektrod, příklady úsněšného použití elektrod, budoucí vývoj. — H. Neumann: Údržba a opravy strojních součástí svařováním.

Maschinenbau-Technik — 5/1957. O. Osterloh: Těsnění pryžovými kroužky. — H. Liske: Potravinářská technologie a technika mechanismů. — H. Eberhardt: Konstrukční systematika v těžkém strojírenství. — W. Sturzeis: Změnové zřízení pro výkresy a kusovníky. — H. Horn: Praktické zkoušky ke zmenšení příčin opotřebení u ventilových rozvodů s vahadlovým pohonem. — H. Hartmann: Šnekové převody Duplex.

Werkstatt und Betrieb — 4/1957. R. Meyer, F. Pawlek: O použitelnosti generátorového plynu jako ochranného plynu při tepelném zpracování.

— 5/1957. H. Wiegan, M. Koch: O chování nitridovaných ocelí při rázovém namáhání. — Nová lehká řezací výstroj pro autogenní řezání ocelových plechů do tloušťky 50 mm. — K. Potyka: O dosažitelné přesnosti u zkoušení tvrdosti kuličkou s měřením hloubky v tisku. — Trubkový infrazářič velkého výkonu. — H. Phillipp: Měření drsnosti technických povrchů pomocí induktivních snímačů běžných v prodeji. — W. Dalheimer: Automatisace karuselového soustruhu. — W. Hamph: Revolverové soustruhy s rovinným pohybem revolverové hlavy. — J. S. Spitzig: Pružná automatisace s výrobními linkami. — K. Hoffmann: Postupová výrobní linka pro výrobu součástí z tyčového materiálu. — R. Weilenmann: Výpočet příkonu při frézování. — K. Walz: Návrh a konstrukce talířových pružin. — R. Hähnchen: Přípustná napětí hřídelů ve stavbě strojů.

VDI Zeitschrift — 15/1957. F. Kuhn: Mechanisovaná stavba kolejí. — Nové poznatky při čelním frézování pomocí SK. — K. Meiners: Převod tepla u vodorovného hřídele jednostranně ohřívaného. — Měřicí a regulační vlastnosti přístrojů pro zjišťování pH. — Automatické řízení obráběcích strojů.

14/1957. H. Nöller, R. Thees: Výměny na principu Rootsově. — Hliník ve stavbě užitkových vozidel. — J. Augustin: Kolodiální grafit a jeho vliv na tření a mazání, zvláště u spalovacích motorů, II. díl.

13/1957. K. Kunert: Zmenšení radiální vůle a napětí ze smrštění u valivých ložisek s velkým počtem otáček. —

Machinery — sv. 90, čís. 2319, 26. 4. 1957. Broušení mnohoúhelníkových tvarů. — Hydraulicky ovládané upínací rameno pro odvalovací frézu na ozubená kola.

Čís. 2322, 17. 5. 1957. Výroba kotoučových brzd Dunlop. — Povrchová úprava obráběcích strojů. — Výstava stříkaných odlitků ze zinkové slitiny. — Výstava přístrojů elektroniky a automatisace. —

Čís. 2321, 10. 5. 1957. Výroba vozů Renault Dauphine. — Kontrolní měřidla pro vnitřní kužele. — Excentrické soustružení na jednovřetenových automatech.

Čís. 2320, 3. 5. 1957. Výroba vakuových čističů Constellation. — Výroba spirálních kuželových kol na strojích Klingelnberg. — Indukční tavicí pec. — Plynová turbina. — Pružné uložení obráběcích strojů.

Hydraulické servosystémy pro stroje na zemní práce

Muck Shifter 15 (1957), č. 2, str. 67—72.

Výhody hydraulicky ovládaných servosystémů pro pojízdné pracovní a dopravní jednotky. Kombinace elektrohydraulických systémů a výhody poměrně jednoduchých a většinou normalisovaných součástí těchto systémů. Použití hydraulických čerpadel pro řízení graderů, dozerů a jiných strojů, používaných při silničních stavbách. Popis a různé způsoby použití elektrohydraulické jednotky. Různé kombinace nízkotlakých olejových servookruhů a aplikace hydraulických systémů používaných v letectví pro tento obor. — 2 foto, 4 sch.

Recense

Doc. Jan Kaczmarek: Podstawy skrawania metali (Základy obrábění kovů), 1956

V novější polské technické literatuře se vyskytl větší počet cenných souborných prací, které zasluhují pozornosti naší technické veřejnosti, jelikož příslušný obor nebyl v podobné formě u nás zpracován, nebo jsou podobné naše práce starší a neobsahují nejnovější poznatky.

Kniha doc. Kaczmarka „Základy obrábění kovů" je souborným dílem, které sice není vydáno jako učebnice, avšak probírá encyklopedicky a obsažně nauku o obrábění, t. j. vlastní obrábění (bez nauky o strojích, nástrojích atd.). Je zpracována na základě obsáhlé znalosti příslušné literatury, zvláště sovětské, doplněné vlastními zkušenostmi z prací ve Výzkumném ústavu obráběcích strojů a obrábění v Krakově (IOOS — Institut obrabiarek i obróbki skrawaniem).

Po přehledu historie obrábění probírá vlastnosti nástrojových materiálů, vliv upevnění břitových destiček a způsob jejich ostření, geometrii ostří a proces tvoření třísky. Důkladně se zabývá otázkami řezných odporů, tepla a teploty při obrábění, opotřebení a trvanlivosti ostří. Uvádí v diagramech velké množství závislostí odporů i opotřebení na různých parametrech a přehledně popisuje příslušné měřicí metody. Velmi obsáhle přináší tabulky hodnot konstant, exponentů a opravných součinitelů pro výpočet řezného odporu a řezné rychlosti pro velký počet obráběných materiálů a různé podmínky obrábění.

V kapitole o drsnosti povrchu se Kaczmarek zabývá především vlivem různých podmínek obrábění na drsnost a uvádí řadu vzorců a číselných hodnot v tabulkách i diagramech. Po pojednání o obrobitelnosti materiálu věnuje velkou pozornost volbě podmínek obrábění při soustružení se zřetelem k využití stroje a hospodárné trvanlivosti ostří.

Při odvozování hospodárné trvanlivosti uvažuje všechny složky nákladů, avšak počítá s danou konstantní normou času pro jednu operaci, nikoli s hodinovou mzdou, jak je obvyklé. Tím dostává odchylné výsledky zejména proti sovětským doporučeným trvanlivostem, které označuje za příliš krátké pro polské hospodářské podmínky.

K posouzení správnosti obou způsobů určování hospodárné trvanlivosti by bylo třeba delšího rozboru, který zde není možno uvádět. V zásadě považuji za správnější normální způsob, počítající s hodinovou mzdou, protože i když ve skutečnosti nemáme hodinovou mzdu, přesto při větší změně řezných podmínek se časová norma přizpůsobuje skutečnému pracovnímu času, z čehož plyne jakési přibližné hodinová mzda. Podle způsobu Kaczmarkova by muselo být zvýšení spotřeby nářadí při vyšší řezné rychlosti vyváženo při hospodárné řezné rychlosti pouze úsporami na neproporcionálních režijních nákladech (neuvažuje úsporu na mzdě), takže mu vycházejí podstatně nižší hospodárné řezné rychlosti. Rozhodně jsou výhodnější větší zvýšení řezné rychlosti při současném snížení časové normy, resp. počítat časovou normu již podle hospodárné trvanlivosti, stanovené naším (a sovětským) způsobem, čímž dostaneme vyšší produktivitu i nižší výrobní náklady.

Základní kapitoly knihy jsou zaměřeny hlavně na soustružení a na obecně platné poměry pro všechny způsoby obrábění. V dalších kapitolách jsou pak probírány vlastnosti ostatních způsobů obrábění (hoblování, protahování, vrtání, frézování, obrábění ozubení a závitů); velmi důkladně je probráno broušení včetně teorie broušení; kniha končí popisem metod dokončovacího obrábění.

Kniha je dobrou příručkou a pramenem informací pro každého, kdc se zabývá hlouběji obráběním, neboť v ní najde shrnuto mnoho teoretických i praktických (číselných) údajů.

C. F. Trigg: An Engineer's Approach to Corrosion
Pitman, London 1952

Kniha C. F. Trigga přináší závěry, k nimž autor dospěl v oboru korose na základě vlastních zkušeností z provozu, laboratorních zkoušek i na základě zpracování poznatků jiných pracovníků. Chce tím dát konstruktérům a provozním technikům voditko snížení korosních ztrát v některých důležitých průmyslových oborech, především ve stavebnictví a ve strojírenství.

Autor vychází od základů teorie korose, jejího rozdělení a ekonomického zhodnocení. Dále popisuje různé, často se vyskytující případy korose, jako korosi atmosférickou, půdní, korosi u spalovacích motorů, korosi olověných kabelů, korosi oceli v betonu atd. Zvláštní pozornost věnuje korosi za současného mechanického namáhání a na četných příkladech výpočtů poukazuje na vliv korosního faktoru na dimensování nosníků, pružin a pod.

V kapitole věnované korosní odolnosti materiálů podává autor obecnou charakteristiku a použitelnost především korosně odolných materiálů (legované oceli, speciální slitiny) bez bližšího číselného vyjádření jejich stálosti. Do této kapitoly jsou zahrnuty též hlavní zásady pro konstrukci s korosního hlediska.

Z ochranných opatření jsou v knize kromě materiálové a konstrukční otázky zastoupeny též povrchové úpravy s charakteristikou nejužívanějších druhů povlaků. Zajímavé jsou zde především údaje o mechanických vlastnostech galvanických povlaků a dosti podrobný výčet různých způsobů konservace; naproti tomu se autor prakticky vůbec nezabývá ochranou povlaky nátěrovými hmot.

Kniha je psána snadno přístupnou formou. Způsob, jakým autor podává výklad, především v části věnované popisu korose a jejích důsledků, je svou prostotí a konkrétností v knižní korosní literatuře dosti vzácný a kniha C. F. Trigga je proto v tomto směru přínosem. Ačkoli je kniha zaměřena především na praxi, jsou autorovy vývody většinou též správně podloženy teoretickým vysvětlením nebo výsledky experimentálními. Proto přináší kniha i dnes mnoho zajímavého všem korosním pracovníkům, i když od doby jejího vzniku obor korose a ochrany materiálu v některých bodech poněkud pokročil a i když látka v knize zpracovaná představuje jen výsek průmyslové korosní problematiky, daný zřejmě oblastí působení a zájmu autora.

M. Černý, VÚOM Praha

Nové knihy

F. Černý, J. Obr, J. Vlach: Kotelní ventilátory

Úvodní část této knihy je věnována základům proudění plynů vůbec, na což navazují vzduchotechnické výpočty radiálních a osových ventilátorů. Druhá a třetí část jsou věnovány provozním podmínkám a měřicím metodám používaným v oboru ventilátorů. Závěrečná část popisuje přejímací zkoušky ventilátorů.

Kniha je určena inženýrům a technikům hlavně v projektu a provozu, jimž chce osvětlit základní teorii a podklady pro hospodárný provoz ventilátorů, pro jejich měření a posouzení, i pro volbu jejich správného typu.

240 str., 196 obr., 14 tab., váz. 17,20 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

J. Fröhlich, J. Motzka: Valivá ložiska

Kniha obsahuje rozdělení a hlavní rozměry valivých ložisek, směrnice pro volbu a výpočet těchto ložisek s početními příklady a pokyny pro konstrukci uložení ve valivých ložiskách. Kromě toho jsou v ní kapitoly o mazivu pro ložiska, o jejich montáži a kreslení, i o normách. Tabulková část publikace obsahuje kromě hlavních tabulek valivých ložisek také tabulky vah, radiálních a axiálních vůlí, tolerancí rozměrů, jakož i porovnávací tabulky označení ložisek podle ČSN proti GOST.

Kniha je určena konstruktérům, provozním technikům a všem technickým pracovníkům, kteří se prakticky zabývají valivými ložisky. Zároveň je i příručkou pro stu-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

denty vysokých, středních i nižších technických škol strojního směru.

562 str., váz. 43 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

W. Schulze: Dělicí přístroje

Tato kniha pojednává o všech druzích prací na dělicích přístrojích, podrobně popisuje starší a nejnovější konstrukce dělicích přístrojů, a to německých i československých, obsahuje tabulky hodnot pro jednoduché i diferenční dělení a pro frézování šroubovitých drážek. dále uvádí četné příklady zvláštních případů dělení, podle nichž lze každé dělení matematicky odvodit.

Kniha je určena odborným dělníkům, mistrům, technikům a inženýrům ve strojírenství, kteří se těmito pracemi zabývají. Zároveň může být kniha učební pomůckou pro studenty odborných škol.

280 str., 142 obr., 51 tab., 1 příl., váz 18,70 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

E. D. Andrejev: Operativní plánování ve strojírenském podniku s kusovou a maloseriovou výrobou

V knize se probírá organisace operativního plánování, evidence a řízení výroby ve strojírenských závodech s kusovou a maloseriovou výrobou. Podle zkušeností z těžkého strojírenství se objasňují zvláštnosti organisace rytmické práce čechů a odvádění hotové výroby podle časového rozvrhu.

Mezicechové operativní plánování se probírá pro všechny cechy hlavní výroby, vnitrocechové zejména pro velký mechanickomontážní cech. Zvláštní pozornost se v knize věnuje zvláštnostem technické přípravy výroby, operativnímu plánování podle soustavy montážních soustav a zavádění této soustavy v předměrně uzavřených dílnách, plánování na směnu a den, a úloze mistra v zajišťování rytmické práce dílen a čechů.

Kniha je určena plánovačům, mistrům a inženýrskotechnickým pracovníkům.

184 str., 18 obr., 57 tab., brož. 10,90 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

M. Šejvl: Teorie a výpočty ozubených kol. Díl I. (Čelní kola s přímými zuby — čelní kola se zakřivenými zuby — modifikované odvalování — zubové čerpadla — Rootsovy kompresory — matematické podmínky záběru — planetová soukolí a diferenciály)

V prvním díle je teoretický rozbor záběru ozubených kol, jejichž profily se pohybují v téže rovině, zejména čelních kol s přímými nebo zakřivenými zuby, zubových čerpadel, Rootsových kompresorů, planetových soukolí a diferenciálů. Rozbor a z něho dedukované způsoby výpočtu jsou založeny na kinematických zákonech.

Kniha je určena konstruktérům a technikům z různých strojnických oborů a posluchačům strojních fakult vysokých škol.

336 str., 271 obr., váz. 36,50 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

T. M. Bašta: Hydraulická zařízení v letadlech. Díl I.

V knize jsou uvedeny podrobné výpočty výkonnosti a jiných parametrů hydraulického zařízení a charakteristiky jeho montážních skupin a sdružených dvojic. V tomto prvním díle jsou základy hydrauliky viskosních kapalin spolu s výpočty a výsledky zkoušek v oboru proudění viskosních kapalin v potrubí a v úzkých (kapilárních) mezerách těsnicích spojů hydraulického zařízení. Dále obsahuje podrobné výpočty výkonnosti a charakteristik hlavních zařízení hydraulických soustav, t. j. čerpadel, hydraulických motorů a jiných tlakových ústrojí, rozvodových ústrojí, potrubí, armatury a j. a hlavní údaje potřebné pro výpočty tohoto zařízení. V té části knihy, která pojednává o konstrukci hydraulického zařízení, je uveden popis typického zařízení, podrobný rozbor jeho činnosti a doporučení pro jeho konstrukci, výrobu a provoz.

Kniha je určena konstruktérům závodů, vyrábějících hydraulická zařízení, letadle a jejich výstroj, inženýrům a technikům v průmyslu a posluchačům vyšších ročníků odborných škol.

304 str., 256 obr., 21 tab., váz. 26,50 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

T. M. Bašta: Hydraulická zařízení v letadlech. Díl II.

V tomto druhém díle knihy jsou podrobně popsány všechny součásti a celky velmi spolehlivých a co nejúspornějších konstruovaných hydraulických zařízení v letadlech spolu s jejich výpočty, volbou správného materiálu atd.

Kniha je určena konstruktérům hydraulického zařízení, konstruktérům letadel a letadlových motorů, provozním inženýrům, technikům a technickému dorostu s vysokoškolským a středoškolským vzděláním.

340 str., 424 obr., 9 tab., váz. 28 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

J. M. Chajmovič: Hydraulické pohony obráběcích strojů

V knize jsou uvedeny výpočty a zásady konstrukce hydraulických pohonů a hydraulické automatiky obráběcích strojů. Autor začíná od základních pouček o přeměně mechanické energie v energii stlačené kapaliny, probírá vlastnosti tlakových kapalin, zdůvodňuje konstrukci elementů a celých zařízení, analysuje funkci a analytiku hydraulických mechanismů a udává směrnice pro jejich výpočet. Ačkoliv kniha pojednává pouze o hydraulice obráběcích strojů, poskytuje cenná poučení a náměty pro použití hydrauliky i technikům z mnoha jiných oborů strojírenského průmyslu.

Kniha je určena pro inženýrskotechnické pracovníky, zabývající se konstrukcí a provozem hydraulických zařízení.

356 str., 185 obr., 11 tab., váz. 21,40 1957, Praha SNTL.

K. Hejeman a kol.: Organisace a plánování oprav a údržby strojů v kovoprůmyslu

Kniha podává přehled základních zásad pro evidenci a údržbu základních prostředků, popisuje soustavu plánovaných preventivních oprav výrobního zařízení a jeho jednotlivých složek. Zabývá se podrobně organisací jednotlivých útvarů v podniku, které provádějí plánované preventivní opravy.

Je určena pro hlavní mechaniky, vedoucí pracovníky údržby strojů a jako pomůcka pro mistry, opraváře a údržbáře.

346 str., 46 obr., 34 tab., váz. 24 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

Na prahu naší techniky

(Sborník, sestavený pracovníky Národního technického muzea k 250. výročí našeho technického školství.)

Tento sborník studií o počátcích technického školství a technického muzejnictví v Čechách je určen přátelům technického pokroku a jeho historii.

420 str., 52 obr., váz. 33 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

K. Holan. A. Kalina: Utěsňování ve strojírenství

Kniha obsahuje v jednotlivých kapitolách základní pojmy a názvosloví, vysvětluje podstatu, účel a teorii utěsňování, popisuje těsnicí schopnosti materiálu, vykládá o volbě způsobu utěsnění a nakonec má výčet všech druhů těsnění, ucpávek a způsobu jejich mazání.

Kniha je určena zejména konstruktérům, výrobním a provozním technikům. Může být také použita jako příručka posluchačů vyšších odborných škol strojního směru.

76 str., 44 obr., 7 tab., brož. 3,05 Kčs, 1957, Praha, SNTL.

J. Hronec: Diferenciálny a integrálny počet. I diel.

Kniha probírá základy diferenciálního a integrálního počtu s ohledem na použití vyšší matematiky v přírodních vědách. Proto se hodí jako učebná pomůcka pro posluchače na vysokých školách technických a pedagogických, i na fakultách přírodních věd. Je určena i posluchačům mimořádným formem studia na osvojení základů matematické analysy.

288 str., 39 obr., vaz. 22 Kčs, 1957, Bratislava, SVTL.

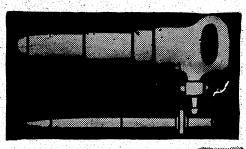
STROJÍRENSTVÍ. Vydává ministerstvo těžkého strojírenství spolu s ministerstvem přesného strojírenství a ministerstvem automobilového průmyslu a zemědělských strojů se Státním nakladatelstvím technické literatury, národní podnik, Praha II, Spálená 51. Vedoucí redakce Ing. Miloslav Vlk. Odborný redaktor Dr Jiří Hruška. Redakce: Praha II, Krakovská 8, telefon č. 25-07-51. Otiskování článků dovoleno jen s udáním pramene. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. Vychází měsíčně; toto číslo vyšlo 22. 8. 1957. Cena jednotlivého čísla 7 Kčs, roční předplatné 84 Kčs. Objednávky se přijímají nejméně do konce běžného roku; zrušení odběru je možné zásadně jen po úplném vyčerpání zaplaceného předplatného. Tiskne: Tiskařské závody Práce, n. p., základní závod II, Praha II, Václavské nám. 15, telefon 25-65-51. Do sazby 21. 6. 1957, do tisku 12. 8. 1957, 6800 výtisků. Papír: text 221. 70 g; obálka 405. 100 g — A-19541

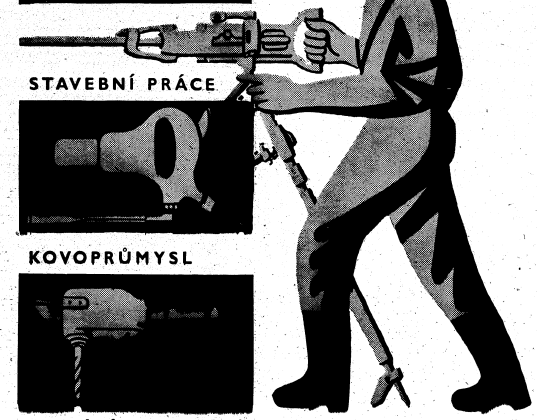
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

PNEUMATICKÉ PŘÍSTROJE

PRO DOLY





STAVEBNÍ PRÁCE

KOVOPRŮMYSL

DODÁVÁ:

STŘEDISKO L N

PRAHA - KARLÍN, INVALIDOVNA • PAVILON C

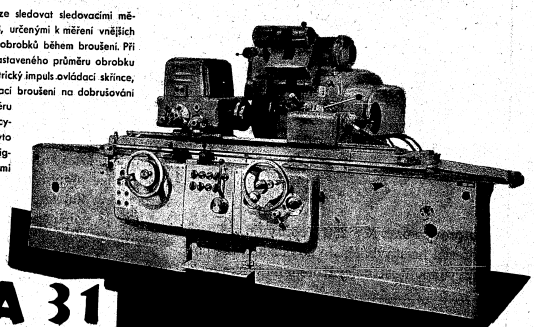
UNIVERSÁLNÍ HYDRAULICKÁ HROTOVÁ BRUSKA S AUTOMATICKÝM PRACOVNÍM CYKLEM BUA 31

je určena k přesnému broušení do kulata, čelnímu a vnitřnímu, jak podélnému, tak i zapichovacímu, se stolem pevným neb oscilujícím. Je vhodná pro výkonné broušení v sériích i jednotlivě.
Při broušení v sériích lze použít samočinného pracovního cyklu.

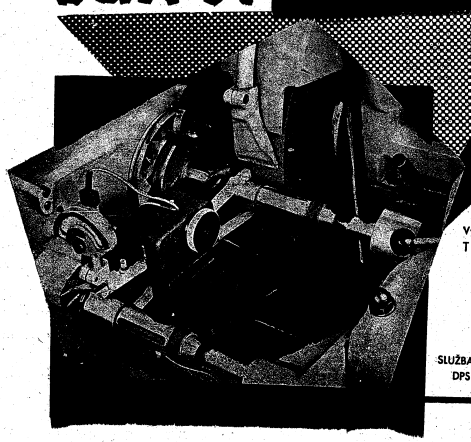
HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE BRUSKY BUA 31.

Oběžný průměr	mm	315
Vzdálenost hrotů	mm	1000
Kužel pracovního vřetena	Morse	4
Otáčky pracovního vřetena	ot/min	15-24-38-60 95-150-235-375
Největší — nejmenší pohyb stolu	mm	1250 - 1
Příčný pohyb brusného vřeteníku	mm	170

Kontrolu broušení lze sledovat sledovacími měřidly IMJ 18, IMJ 28, určenými k měření vnějších a vnitřních průměrů obrobků během broušení. Při dosažení předem nastaveného průměru obrobku dává indikátor elektrický impuls ovládací skříňce, která změní hrubovací broušení na dobrušování a při dosažení rozměru obrobku se pracovní cyklus stroje skončí. Tyto pracovní fáze jsou signalisovány barevnými světly.
Měřidlo lze seřídit s přesností 0,001 mm.



BUA 31



Výrobce:
TOS HOSTIVAŘ, n. p., HOSTIVAŘ

SLUŽBA TOS
DPS 04

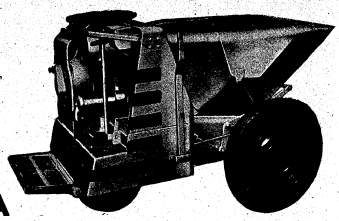
TOS

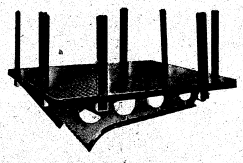
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

MOTOROVÝ VOZÍK MV 250

PPS-DETVA

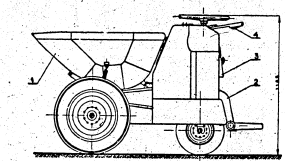


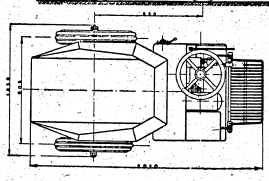


Motorový vozík MV 250 přepravuje veškerý materiál na stavbách. Je ho možno také použíti ve spojitosti s elevátorem na výškových stavbách pro rozvoz materiálu v poschodí. Korba se vyklápí vlastní vahou po odjištění západky, pro vysypání se vrací korba zpět ruční pákou a zpružinou. Jednoduchým způsobem je možno korbu vyměnit za plošinu, na které lze přepravovati kusový materiál až do váhy 500 kg. Motorový vozík typu MV 250 je poháněn benzinovým motorem se vzduchovým chlazením. Všechna kola jsou z mechové gumy.

Technické údaje:

Geometrický obsah korby	0,25 m³
Navršený obsah korby	0,35 m³
Max. dovolené zatížení	500 kg
Vlastní váha	370 kg
Pojezdová rychlost vpřed	7,5 km/hod.
Pojezdová rychlost vzad	4,5–5,8 km/hod.
Max. stoupavost plně naloženého vozíku	20%
Nakládací výška	1050 mm
Celková délka	2010 mm
Celková šířka	1030 mm
Celková výška	1185 mm





Dvě rychlosti, jedna vpřed a jedna vzad, jsou voleny tak, že lze kráčeti za vozíkem pěšky a říditi jej v chůzi.

MTS

MINISTERSTVO TĚŽKÉHO STROJÍRENSTVÍ

Universálnost a hospodárnost.

TOS

SOUSTRUHY SN 55-63-71

Velký pracovní rozsah těchto soustruhů a četné zvláštní příslušenství umožňuje provádět nejen všechny běžné soustružnické operace, ale též soustružit přesné kužele, kopírovat pomocí hydraulického nebo mechanického zařízení, frézovat drážky a ozubená kola dělicím způsobem, vnitřní, obvodové nebo čelní broušení, mech. obvodové kopírování a vyvrtávání.

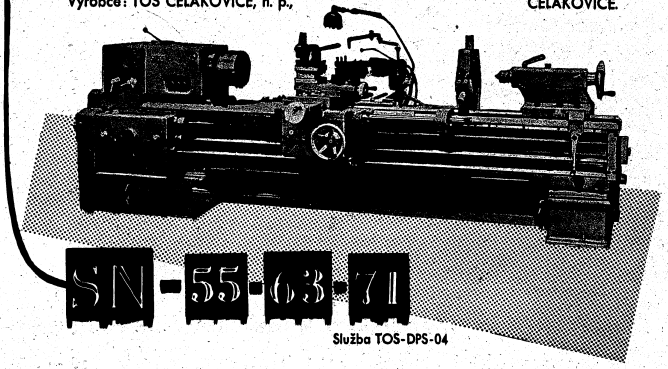
Stroje jsou přizpůsobeny pro pneumatické nebo zvláštní kleštinové upínání a pro zadní nožový držák.

Narážkový systém podstatně zvyšuje produktivitu práce při seriové výrobě.

Technické údaje:

		SN 55	SN 63	SN 71
Oběžný průměr nad ložem	mm	550	630	710
Oběžný průměr nad suportem	mm	310	340	420
Vzdálenost hrotů	mm		1000, 1500	
	mm		2000, 2500	
	mm		3000, 4000	
	mm		5000, 6000, 7000	
Vrtání vřetena	mm		61	
Točná délka při použití kuželového pravítka	mm		500	
Průměr upínací desky	mm	550	630	710
Průměr unášecí desky	mm		300	
Otáčky vřetena: počet stupňů			16	
normální rozsah ot.	ot/min		10 až 1000	
součinitel odstupňování otáček			1,41	
Posuvy: počet podélných a příčných posuvů			39	
rozsah podélných posuvů	mm/ot		0,05 až 6,4	
rozsah příčných posuvů	mm/ot		0,025 až 3,2	

Výrobce: TOS ČELÁKOVICE, n. p., ČELÁKOVICE.



Služba TOS-DPS-04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

BRNO 1957

OPĚT VÍCE EXPONÁTŮ UVIDÍTE NA ZVĚTŠENÉ VÝSTAVNÍ PLOŠE PŘI NÁVŠTĚVĚ

III. VÝSTAVY ČESKOSLOVENSKÉHO STROJÍRENSTVÍ

v Brně od 1. do 22. září 1957

Nedejte si ujít příležitost zhlédnout poslední novinky naší strojírenské výroby

Využijte výhodné slevy 50% na železnici a autobusech ČSAD. Slevenky obdržíte ve všech prodejnách n. p. Turista

Ubytování objednejte si předem v „Ubytovací kanceláři III. výstavy čs. strojírenství", Brno, Tatranská ul. 2, tel. 370-19

Také vstupenky si můžete zajistit předem ve všech prodejnách n. p. Turista, nebo při objednávce noclehů zajistí Vám je „Ubytovací kancelář"

NÁVŠTĚVOU VÝSTAVY ZÍSKÁTE MNOHO CENNÝCH POZNATKŮ!

F.V.S 16 — SVISLÁ FRÉZKA FVS 16

TOS

F.H.S 16 — VODOROVNÁ FRÉZKA FHS 16

s automatickým cyklem.

Stroje jsou určeny pro obrábění strojních dílců do váhy 75 kg. Přednosti, výkonem a jednoduchou obsluhou odpovídají požadavkům moderního obrábění.

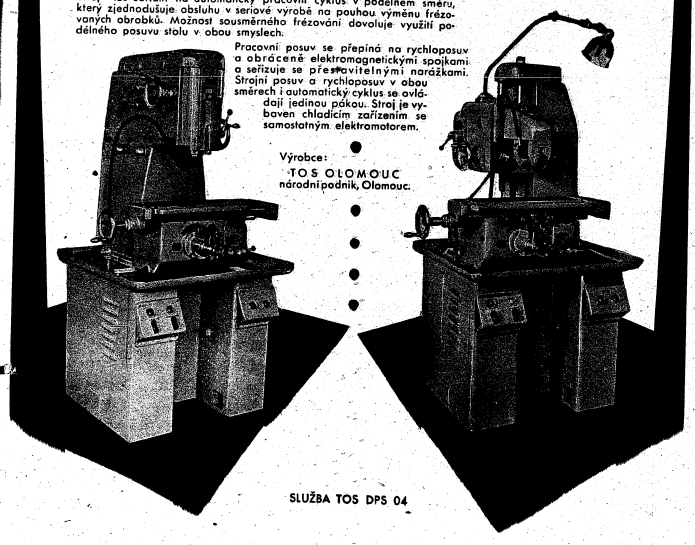
Hlavní technické údaje:

		FVS 16	FHS 16
Upínací plocha stolu	mm	160x630	
Podélný pohyb stolu: ruční	mm	350	
strojní	mm	340	
Svislý posuv vřetena: ruční	mm	150	200
Příčný posuv vřeteníku-vřetena: ruční	mm	200	50
Otáčky vřetena: počet stupňů		9	
rozsah — normální řada	ot/min	125 až	2000
Podélný posuv stolu: počet stupňů		10	10
normální řada: — rozsah	mm/min	11,2—250	
rychloposuv	mm/min	1800	
zvýšená řada:	mm/min	22,4—500	
rychloposuv	mm/min	3600	
Motor pro pohon vřetena: otáčky	ot/min	1400	
výkon	kW	1,5	

Stroj lze seřídit na automatický pracovní cyklus v podélném směru, který zjednodušuje obsluhu v sériové výrobě na pouhou výměnu frézovaných obrobků. Možnost sousměrného frézování dovoluje využití podélného posuvu stolu v obou smyslech.

Pracovní posuv se přepíná na rychloposuv a obrácené elektromagnetickými spojkami a seřizuje se přestavitelnými narážkami. Strojní posuv a rychloposuv v obou směrech i automatický cyklus se ovládají jedinou pákou. Stroj je vybaven chladicím zařízením se samostatným elektromotorem.

Výrobce:
TOS OLOMOUC
národní podnik, Olomouc.

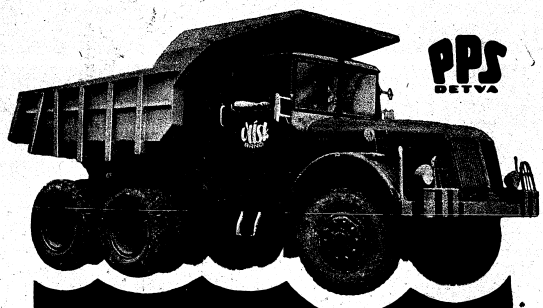


SLUŽBA TOS DPS 04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

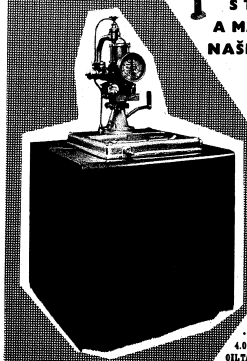
DUMPCAR
5m³

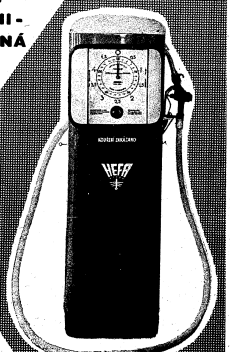


PPS
DETVA

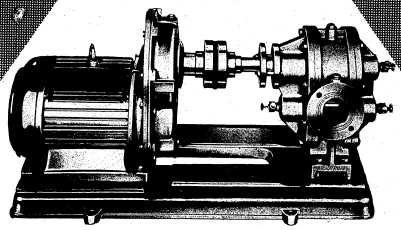
DUMPCAR 5m³ JE URČEN NA ODVOZ
KAMENE, ZEMĚ A VŠECH SYPKÝCH
HMOT A PRO JINÉ PRÁCE SPOJENÉ
S PŘEPRAVOU MATERIÁLU DO NA
XIMÁLNÍ VÁHY 7 TUN PRO SVOU
SCHOPNOST JÍZDY V TERÉNU A MALÝ
ROZVOR JE VHODNÝ PRO PRÁCE
V OMEZENÉM PROSTORU AVŠAK
PAT POMĚRNĚ NÍZKÝM ZATÍŽENÍ

PRO DOBRÉ HOSPODAŘENÍ
S TEKUTÝMI PALIVY
A MAZACÍMI LÁTKAMI -
NAŠE ČERPACÍ A MĚRNÁ
ZAŘÍZENÍ
HEFA



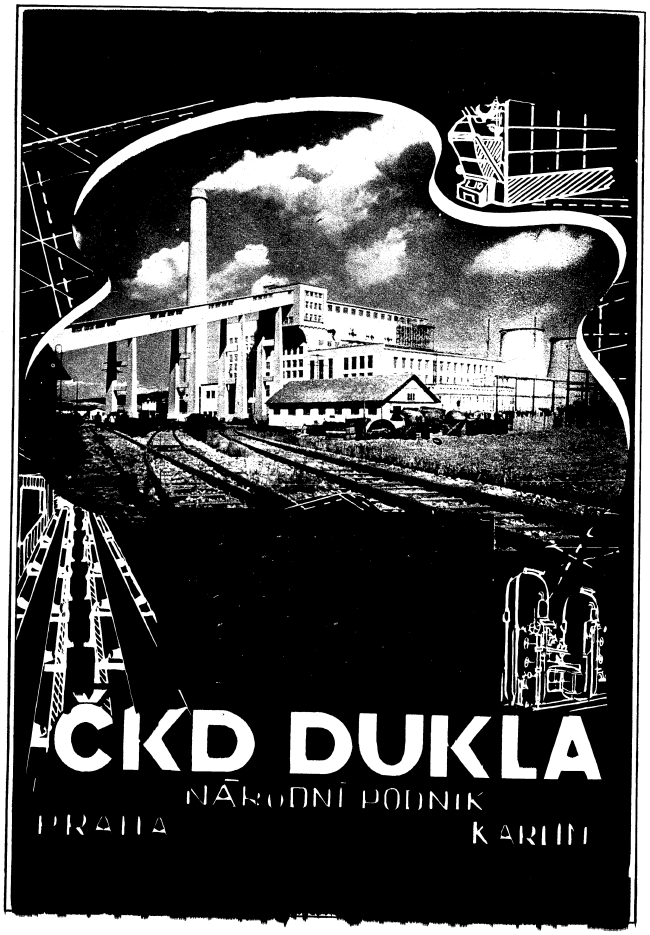


POULIČNÍ VÝDEJNÍ STOJANY • SAMONASÁVACÍ A ZUBOVÁ ČERPADLA • RUČNÍ ČERPADLA PRO ČERPÁNÍ ZE SUDŮ • MĚŘIČE PRŮTOKU PRO VÝKON DO 4.000 l/min. • POJÍZDNÉ A STABILNÍ CISTERNY • PROPLACHOVACÍ VOZÍKY • VLEČNÉ TANKOVACÍ VOZÍKY NA POHONNÉ LÁTKY A OLEJ • PODZEMNÍ HADICOVÉ ŠACHTY PRO LETIŠTĚ • MĚRNÉ A ČERPACÍ ZAŘÍZENÍ PRO AUTOMOBILOVÉ CISTERNY A JINÉ



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

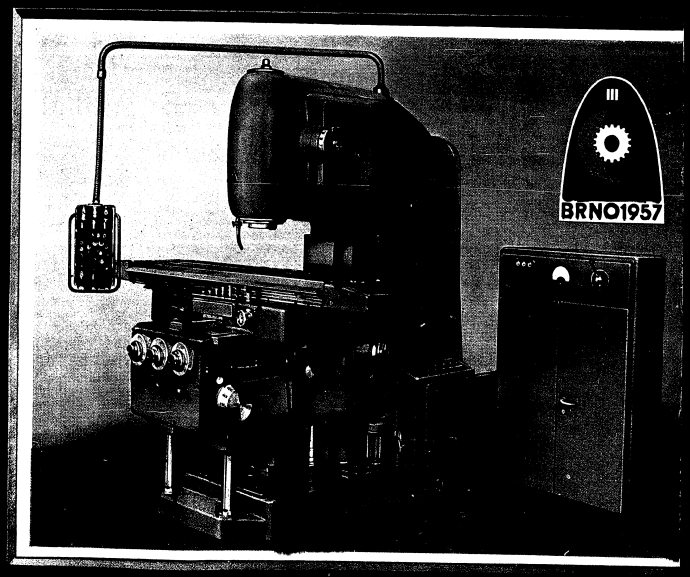
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Dohlédací poštovní úřad Praha 022.

STROJÍRENSKÁ VÝROBA

TECHNICKÝ ČASOPIS PRACOVNÍKŮ STROJÍRENSKÝCH ZÁVODŮ



Vertikální frézka FB 50 V, výrobek n. p. TOS Kuřim 1128540

8
1957
Kčs 3,50

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSKÁ VÝROBA

SVAZEK 5
1957
ČÍSLO 8

Vydávají:
ministerstvo těžkého strojírenství, ministerstvo přesného strojírenství a ministerstvo automobilového průmyslu a zemědělských strojů

STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY, národní podnik,
PRAHA II, Spálená ul. č. 51

Redakce PRAHA II, Krakovská ul. č. 8 Tel. 23 07 51-5

Vedoucí redakce Ota Kraus

REDAKČNÍ RADA:

Ing. A. Kapek, předseda; *V. Alliger*, nositel Řádu práce; *L. Brejcha*; *V. Čapek*; *B. Dobrovolný*; *V. Fin*; *J. Jančí*; *Ing. K. Kaprál*; *Ing. J. Koloc*; *A. Koubek*; *Ing. O. Krásný*; poslanec *A. Pivoňka*, nositel Řádu práce; *Ing. A. Řezáč*; *Ing. L. Šupka*; *Ing. F. Trojánek*; *A. Václavovič*, nositel vyznamenání „Za vynikající práci"; *L. Vodárek*, nositel Řádu republiky;

Ing. Dr V. Vrzal.

OBSAH

Ing. J. Franc, náměstek ministra těžkého strojírenství:
Mechanisací a automatisací k vyšší produktivitě práce a k dalšímu růstu životní úrovně lidu 337

A. Kaňka, ředitel VÚOSO:
Obráběcí stroje na III. výstavě čs. strojírenství . . 338
Přehled exponátů obráběcích strojů na III. výstavě čs. strojírenství 339
Přehled exponátů nářadí na III. výstavě čs. strojírenství 359
Přehled exponátů tvářecích strojů na III. výstavě čs. strojírenství 367

Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS:
Obloukové svařovací automaty 377
Zařízení pro řezání kyslíkem 380

J. Smrček, VÚDÚT:
Dopravní zařízení 381

Kolektiv VÚOM:
Stroje pro povrchovou úpravu 385

L. Bouček:
Modernisace vodorovné obrážečky VOB 600 . . . 390

Z dílenské praxe:
Ohýbací nástroje — Děrovačka vysokých dutých těles — Přístroj pro řezání vnitřních závitů závitníky . 392

LITERATURA: 397
Kritiky domácích i zahraničních knih

Na výstavním, 8. čísle STROJÍRENSKÉ VÝROBY spolupracovali s redakcí: Lektoři: Ing. A. Kapek, A. Koubek, J. Jančí, Ing. A. Řezáč, A. Václavovič — Grafická úprava: Stanislav Bednář — Insertní přílohu vede: Gustav Závodský.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSKÁ VÝROBA Год издания 5
1957
№ 8

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Журнал техников и работников машиностроения Чехословакии. ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, Спалена ул. № 51, ПРАГА II, ЧЕХОСЛОВАКИЯ.

Ответственный редактор
Ота Краус.

Адрес редакции: Краковская ул. № 8, Прага II, Чехословакия. Телефон 230751-5.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Инж. И. Франц, заместитель министра тяжелого машиностроения:

Механизация и автоматизация — средство повышения производительности труда и дальнейшего улучшения условий жизни народа 337

А. Канька, директор ВУОСО (Научно-исследовательского института станков и обработки):

Станки на III. чехословацкой машиностроительной выставке 338

Обзор экспонатов станков на III. чехословацкой машиностроительной выставке 339

Обзор инструментов-экспонатов III. чехословацкой машиностроительной выставки 359

Машины для обработки давлением на III. чехословацкой машиностроительной выставке 367

Инж. М. Павласек, ВУССТС (Научно-исследовательский институт сварочных машин и технологии сварки):

Автоматы для электродуговой сварки 377

Установки для резки кислородно-ацетиленовым пламенем 380

Обзор экспонатов на III. чехословацкой машиностроительной выставке.

И. Смрчек, ВУДУТ (Научно-исследовательский институт заводского транспорта и отделки изделий):

Обзор экспонатов из области транспортного машиностроения на III. чехословацкой машиностроительной выставке 381

Коллектив ВУОМ (Научно-исследовательский институт защиты материалов):

Обзор экспонатов из области поверхностной обработки на III. чехословацкой машиностроительной выставке 385

Л. Боучек:

Модернизация поперечно-долбежного станка ВОБ 600 390

Из цеховой практики:

Гибочные инструменты — Дыропробивной станок для высоких полых корпусов — Приспособление для нарезки резьбы метчиками 392

ЛИТЕРАТУРА 397

Рецензии на отечественные и зарубежные книги

STROJÍRENSKÁ VÝROBA BAND 5
1957
MASCHINENBAU-FERTIGUNG HEFT 8

Zeitschrift der Techniker und Fachleute des tschechoslowakischen Maschinenbaues.

VERLAG TECHNISCHER LITERATUR
PRAHA II, Spálená Nr. 51
Redaktion: PRAHA II, Krakovská Nr. 8.
Fernruf: 23 07 51-5
Verantwortlicher Redakteur: **Ota Kraus**

INHALT

Ing. J. Franc, Stellvertreter des Ministers für die Schwerindustrie:

Mechanisierung und Automatisierung zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität und des Lebensniveaus . . 337

A. Kaňka, Direktor VÚOSO (des Forschungsinstituts für Werkzeugmaschinen und Zerspanung):

Werkzeugmaschinen auf der III. Maschinenbauaustellung in Brno (Brünn) 338

Eine Uebersicht der ausgestellten Werkzeugmaschinen 339

Eine Uebersicht der ausgestellten Werkzeuge, Vorrichtungen und Messmittel 359

Maschinen für spanlose Formung auf der III. Maschinenbauausstellung 367

Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS (Forschungsinstitut für Schweissmaschinen und Schweisstechnologie):

Bogen-Schweissautomaten 377

Sauerstoff-Schneidegeräte 380

Eine Übersicht der Exponate

J. Smrček, VÚDUT (Forschungsinstitut für Verkehrs- und Verpackungstechnik):

Eine Ueberschit der Exponate - Verkehrsmittel und Einrichtungen auf der III. Maschinenbauausstellung . 381

Kollektiv VÚOM (des Forschungsinstituts für Materialschutz):

Maschinen für Oberflächen-Bearbeitung 385

Allgemeine Übersicht der Exponate

L. Bouček:

Modernisierung der Horizontal-Stossmaschine VOB 600 390

Aus der Werkstattpraxis:

Biegevorrichtungen - Lochmaschine für Langwerkteile - Gewindeschneidegerät zum Schneiden von Innengewinden mit Gewindeschneidbohrern 392

LITERATUR 397

Besprechungen in- und ausländischer Bücher

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJÍRENSKÁ VÝROBA VOL. 5
1957
ENGINEERING PRODUCTION No. 8

a magazine for technicians and specialists in Czechoslovak engineering industry.

PUBLISHERS OF TECHNICAL LITERATURE,
Spálená ul. 51, PRAHA II, Czechoslovakia

Chief Editor **Ota Kraus**

Editors office: Krakovská ul. 8, Praha II, Czechoslovakia.

Telephones: 23 07 51-5.

CONTENTS

Ing. J. Franc, Deputy Minister of Heavy Engineering:

Through mechanization and automation to higher productivity of labour and to further increase of standard of living of the people 337

A. Kaňka, Direktor of VÚOSO (Machine tools and machining research institute):

Machine tools at the III Czechoslovak Engineering Exhibition 338

A survey of exhibits of machine tools at the III Czechoslovak Engineering Exhibition 339

A survey of tools at the III Czechoslovak Engineering Exhibition 359

A survey of forming (chipless) maschines at the Czechoslovak Engineering Exhibition 367

Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS (Welding machinery and welding technology research institute):

Automatic electric arc welding machines 377

Equipment for oxygen cutting 380

A survey of exhibits at the III Czechoslovak Engineering Exhibition.

J. Smrček, VÚDÚT (Transport and packing technology research institute):

A survey of exhibits of transport equipment at the III Czechoslovak Engineering Exhibition 381

Workers Collective at the VÚOM (Protection of material research institute):

A survey of exhibits from the sector of surface finishing at the III Czechoslovak Engineering Exhibition . . 385

L. Bouček:

Modernization of VOB 600 Horizontal slotting machine 390

From the workshop:

Bending machines - Perforation machines for tall hollow vessels - Apparatus for cutting of interior thread by means of screw tap 392

LITERATURE: 397

A survey of books published home and abroad

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STAT

V BRNĚ SE VÁM BUDE LÍBIT HOTEL

Metropol

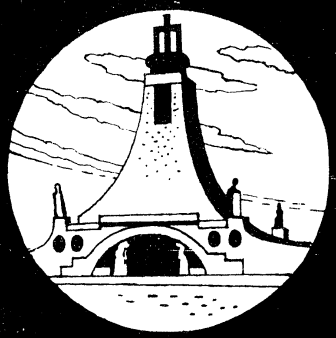
ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ • TEPLÁ A STUDENÁ VODA • ROZHLAS V POKOJÍCH • APARTEMENT • VÝBĚROVÁ A LIDOVÁ RESTAURACE • BANKETY A RECEPCE • AUTOGARÁŽE • SERVICE

BRNO, DORNYCH 5, TELEFON 351 - 07, 327 - 14

F-12994?

KDYŽ UŽ BUDETE V BRNĚ, NAVŠTIVTE HISTOR. MÍSTA V BRNĚNSKÉM OKOLÍ

SLAVKOV



Bojiště tří císařů, barok. zámek s obrazárnou a museem

a dobrá restaurace

ZÁLOŽNA

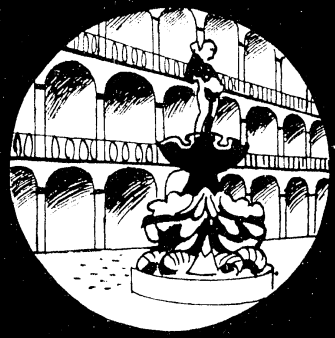
ŽIDLOCHOVICE

Zámek z 18. století

a výtečná restaurace

NÁRODNÍ DŮM

BUČOVICE



Zámek s proslulými arkádami a slavným císařským sálem

a hotel, kde se dobře vaří

SLOVAN

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Při návštěvě III. strojírenské výstavy v Brně nezapomeňte navštívit Divadlo Julia Fučíka přímo na Výstavišti

PROGRAM

PO DOBU STROJÍRENSKÉ VÝSTAVY

1. září 1957 neděle	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
3. září 1957 úterý	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
4. září 1957 středa	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
5. září 1957 čtvrtek	**Goldoni: Poprask na laguně — premiéra**
6. září 1957 pátek	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
7. září 1957 sobota	**Goldoni: Poprask na laguně**
8. září 1957 neděle	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
10. září 1957 úterý	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
11. září 1957 středa	**Goldoni: Poprask na laguně**
12. září 1957 čtvrtek	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
13. září 1957 pátek	**Goldoni: Poprask na laguně**
14. září 1957 sobota	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
15. září 1957 neděle	**Goldoni: Poprask na laguně**
17. září 1957 úterý	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
18. září 1957 středa	**Goldoni: Poprask na laguně**
19. září 1957 čtvrtek	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**
20. září 1957 pátek	**Goldoni: Poprask na laguně**
21. září 1957 sobota	**Sv. Čech: Výlet pana Broučka do XV. století**

Začátek všech představení je v 17 hodin

Objednávky vstupenek zasílejte na ředitelství Divadla J. Fučíka, Brno, Výstaviště, telefon 33626, 31100

Ceny míst od Kčs 4,— do Kčs 8,—

Technické informace, příloha časopisu Strojírenská výroba č. 8

2530-RP

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Na výstavu do Brna

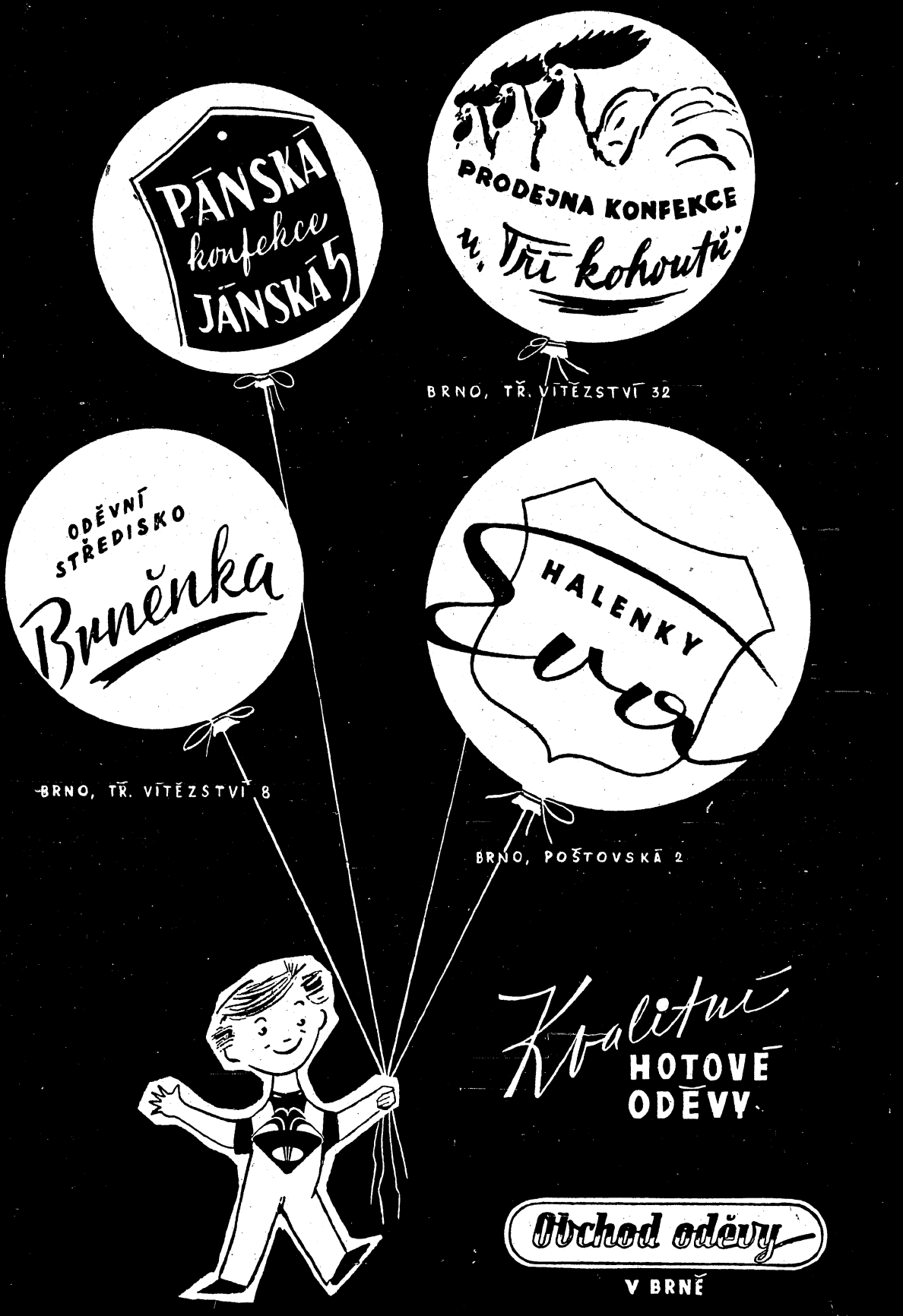
VKUSNĚ A PRAKTICKY

Oděvní obchod

Technické informace,
příloha časopisu Strojírenská výroba č. 8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Stavoisolace

národní podnik
PRAHA I - STARÉ MĚSTO, NÁRODNÍ TŘ. 27
telefon 268 841-7

Provádí isolace:

TEPELNÉ v průmyslu energetickém, v teplárnách a ve všech průmyslových objektech, ve kterých jsou nutné isolace proti tepelným ztrátám, jako u parních kotlů, turbin, akumulátorů, dálkových teplovodů a ústředních vytápění,

ve stavebnictví, u průmyslových a obytných staveb, ve školách a v nemocnicích atd.,

v mrazírenském průmyslu v mrazírnách a v chladírnách atd.

ZVUKOVÉ v moderních stavbách železobetonových, ocelových a panelových, v rozhlasových komorách, v posluchárnách, v koncertních síních a v divadlech atd.

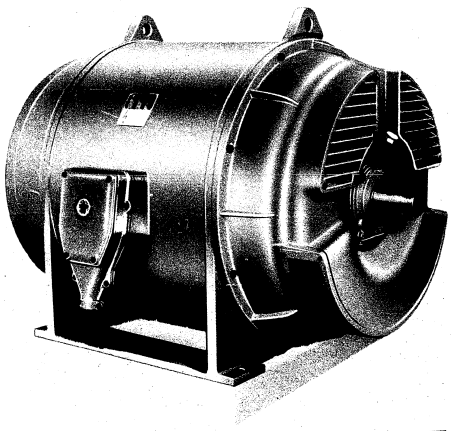
PROTI OTŘESŮM u provozů s kompresory, ventilátory, vytřásacími rošty atd.

PROTI CHEMICKÝM VLIVŮM v průmyslu hutním, chemickém, textilním, papírenském, energetickém, potravinářském, tabákovém, ve výrobě umělých vláken a hmot, v průmyslu koksárenském, plynárnách a vodárnách, v průmyslu koželužském, mydlářském, olejářském a tukovém atd.

PROTI PŮSOBENÍ VODY u všech stavebních děl atd.

[redacted]

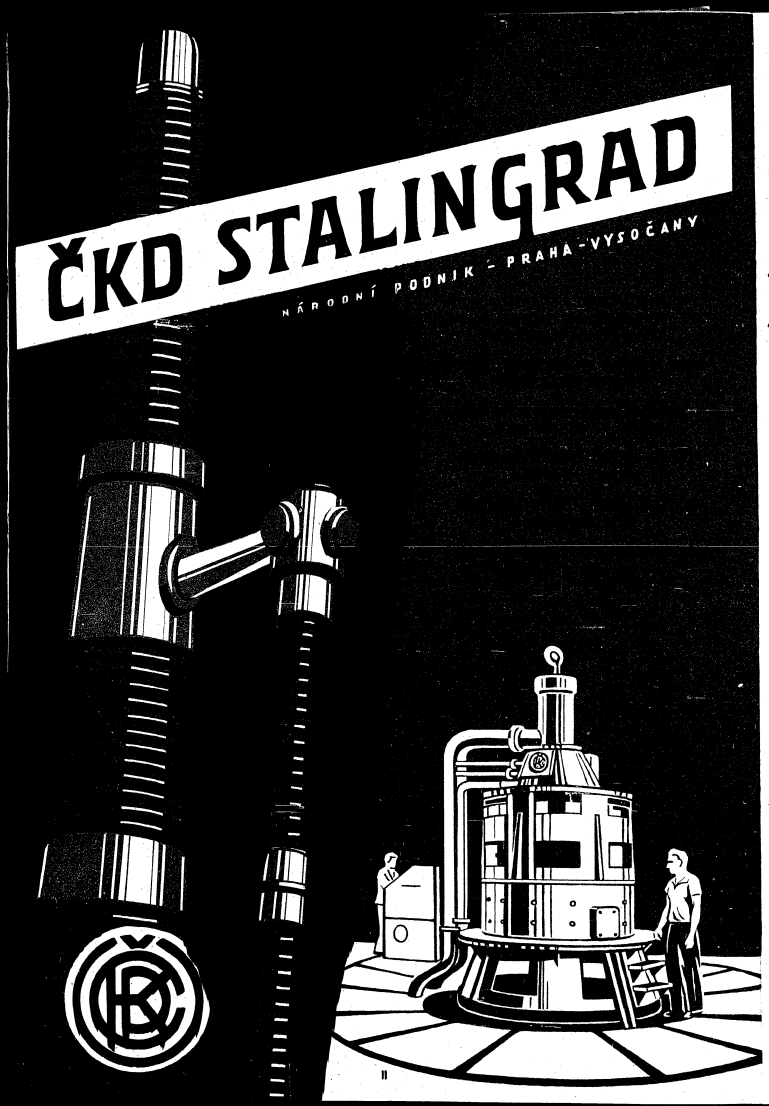
Pro pohon tlukadlových neb kulových mlýnů a drtičů uhlí v kotelnách elektráren vyrábíme speciální elektromotory typu „ER" do prašného prostředí.



Trojfázový asynchronní motor s rotorem vírovým typ ER 16-51 V/8, provedení Fg, tvar HO, 260 kW (354 KS), 6.000 V, 34 A, 50c/s, 740 ot/min, váha 3.940 kg.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

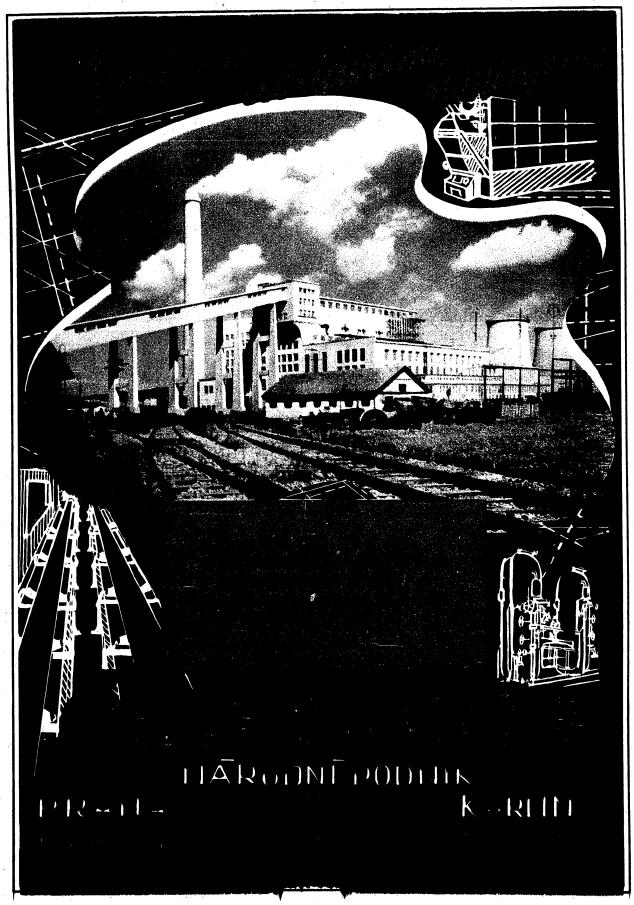
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



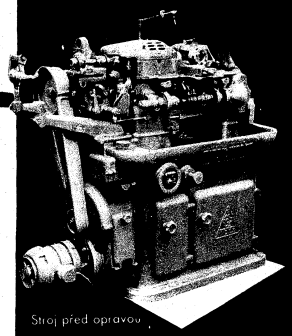
ZÁVODY JIŘÍHO DIMITROVA, N. P., BLANSKO

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



5 let služby našemu

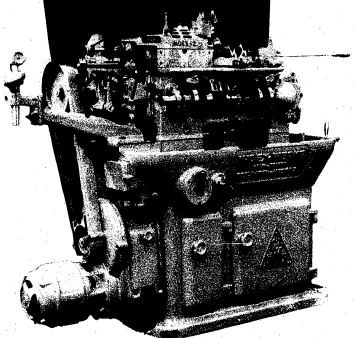


Stroj před opravou

Zajišťujeme generální opravy obráběcích, tvářecích a dřevařských strojů v tuzemských specialisovaných a typisovaných opravnách, v výrobě nového stroje se zvlášť přesných soustružnických obráběcích strojů a v celém rozsahu dílenské výroby.

národnímu hospodářství

TOS



Stroj po opravě

přes 10.000 opravených strojů

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ČKD SOKOLOVO - PRAHA

Moderní konstrukce, nízké provozní náklady, bezporuchový provoz, snadná vyměnitelnost součástek a včasná dodávka, to vše jsou charakteristické vlastnosti výrobků **ČKD**

Závod byl založen již v roce **1871** a po dlouhou řadu let svého trvání měl dostatek možností sbírati a uplatňovati všechny cenné zkušenosti.

Proto patří dnes značka **ČKD** mezi světové značky dobré a přesné práce.

LOKOMOTIVY parní, naftové i dieselelektrické pro normální i úzký rozchod, pro osobní i nákladní dopravu a posunovací službu.

KOMPRESORY pro stlačování vzduchu a všech druhů plynu.

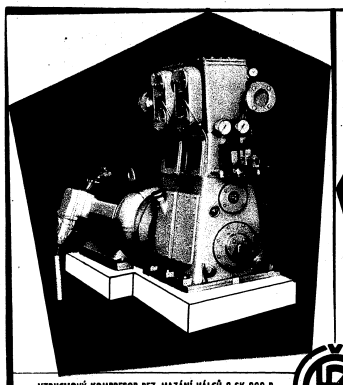
NAFTOVÉ MOTORY pro kolejová vozidla, pohon generátorů, strojů a lodí.

PARNÍ STROJE A LOKOMOBILY pro továrny, mlýny, pily a výrobu elektrického proudu.

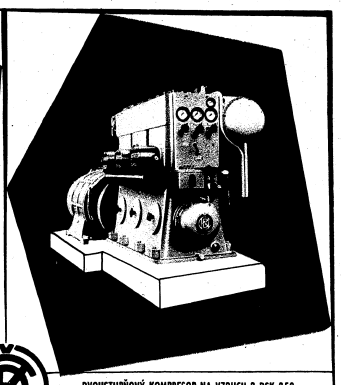
CHLADICÍ ZAŘÍZENÍ ledáren, mrazíren, potravinářského i chemického průmyslu, jakož i umělých kluzišť všech typů.

strojírenský závod mnohaleté výrobní tradice

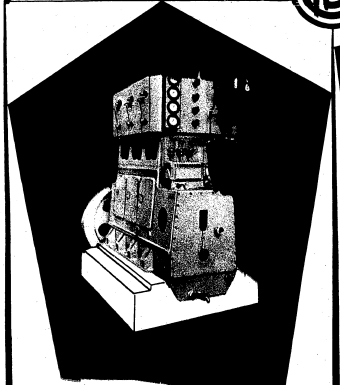
MODERNÍ
A SPOLEHLIVÉ STROJÍRENSKÉ VÝROBKY ČKD
ZÁRUKA RYCHLÉHO ROZVOJE NAŠEHO PRŮMYSLU



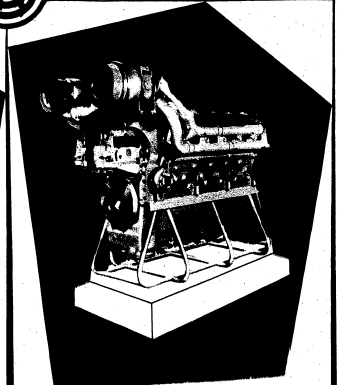
VZDUCHOVÝ KOMPRESOR BEZ MAZÁNÍ VÁLCŮ 2 SK 200 B



DVOUSTUPŇOVÝ KOMPRESOR NA VZDUCH 3 DSK 350



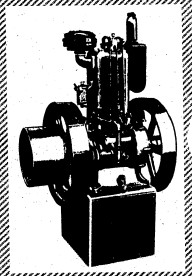
RYCHLOBĚŽNÝ PARNÍ STROJ O VÝKONU 300 ks 3 VP 200



PŘEPLŇOVANÝ NAFTOVÝ MOTOR O VÝKONU 700 ks K 12 V 170 DP

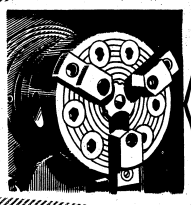
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

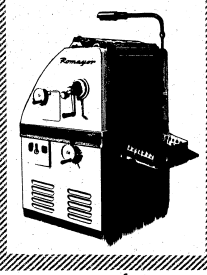


Pomaloběžný dieselový motor „SLAVIA" D 15 je velmi vhodná hnací jednotka pro různé stroje průmyslové, zemědělské a čerpadla. Dodáváme v provedení stacionárním i pojízdném.

ADAST



Pneumatické upínání přispívá ke zvýšení produktivity strojírenské výroby. Zkrátí podstatně upínací časy — odpadá namáhavá tělesná práce.



Ofsetový stroj Romayor dovoluje zhotovit všechny druhy tiskopisů jednobarevných i vícebarevných. Výkon až 5000 výtisků za hodinu při jednobarevném tisku. Použitelné papíry: od 30 g do 230 g/m².

ADAMOVSKÉ STROJÍRNY, n. p., ADAMOV

Jednodušší výroba

ZONA

lepší jakost

Závity se válcují a jakékoliv závity se celistvě nařezávají zcela za studena

- větší pevnost závitů,
- delší životnost,
- lepší odolnost proti korosi

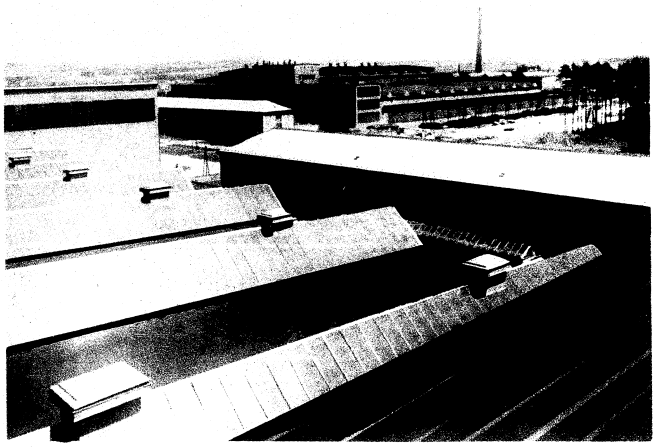
vysoká efektivnost

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ŽĎÁRSKÉ STROJÍRNY A SLÉVÁRNY, NÁRODNÍ PODNIK, ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

nový moderní podnik, vybudovaný v srdci Českomoravské vysočiny — kraje se staletou železářskou tradicí

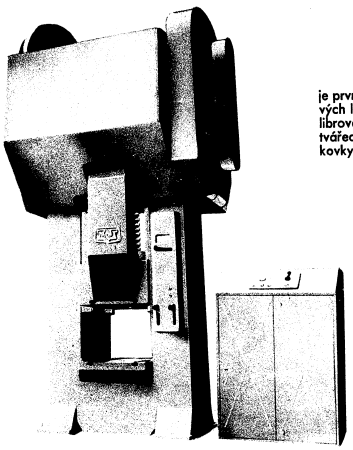


VÝROBNÍ PROGRAM:

Válcovací zařízení:	střední válcovací tratě na ušlechtilé oceli - spojité sochorové válcovací tratě - spojité válcovací tratě drátu - bloomingy 710 - tažné stolice - úpravny pro válcovny - různé doplňky válcovacích tratí (rovnací lisy, dopravníky, letmé nůžky)
Tvářecí stroje:	lisy kovací s tlakem 1500 t (Maxi) - lisy klikové tažné - lisy kolenové razicí - lisy klikové universální - lisy protlačovací - lisy třecí vřetenové od tlaku 350 t výše - kovací válce - buchary a padací kladiva
Stavební stroje:	čelisťové drtiče V 9 2

Ocelolitinové odlitky od 100 do 10.000 kg

VÝROBCE: ŽĎÁRSKÉ STROJÍRNY A ŽELEZÁRNY, nár. podnik, ŽĎÁR NAD SÁZAVOU



TŘECÍ VŘETENOVÝ LIS LFK 400/700

je prvním typem z nově vyvíjené řady třecích vřetenových lisů. Je určen pro přesné zápustkové kování, kalibrování, ražení, rovnání a ohýbání. Lis pracuje velkou tvářecí rychlostí, která umožňuje kovat i složité výkovky s tenkými stěnami.

Technické údaje lisu LFK 400/700:

Maximální lisovací tlak	630.000 kg
Průměr vřetena	250 mm
Maximální zdvih	450 mm
Vzdálenost smykadla od stolu max.	900 mm
Průchod pod vedením	700 mm
Plocha stolu	700 × 800 mm
Maximální počet zdvihů	20/min
Výkon motoru	30 kW
Váha stroje	cca 22.000 kg
Rozměry stroje: délka	2.350 mm
šířka	1.650 mm
výška	4.580 mm

Přednosti tohoto lisu:

1. Hydraulické ovládání, nevyžadující námahy
2. Regulace tvářecí energie řízením výšky zdvihu podle druhu výkovku
3. Velká tvářecí rychlost
4. Prodloužené vedení smykadla, spolehlivě zachycuje boční síly při výstředném kování
5. Zvětšený počet zdvihů
6. Možnost změny kovacího účinku přídavným kruhem na setrvačníku
7. Částečné zakrytí rotujících částí.

KOVACÍ VÁLCE KU 250

Kovací válce jsou určeny k výrobě přesných předkovků pro klikové kovací lisy (Maxi) 1500 a 1600 t. Mimo to umožňují válcování méně složitých tvarů na hotovo.

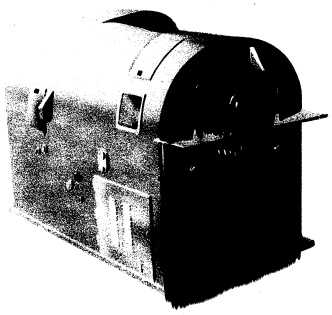
Předkování na kovacích válcích umožňuje nekvalifikovanou silou vyrobit přesný předkovek s maximálním využitím materiálu a s jedním ohřevem pro předkování i vykování. Předkování na kovacích válcích je efektivní již při sériích 2000 kusů.

Technické údaje kovacích válců KU 250:

Maximální průřez materiálu	50 mm
Maximální válcovací tlak	40 t
Průměr válců	250 mm
Délka válců	250 mm
Maximální délka vývalků	560 mm
Výškové stavění	20 mm
Úhlové stavění	5°
Podélné stavění	5 mm
Osa válcování od země	1000 mm
Otáčky válců	110 ot/min
Výkon motoru	16 kW
Maximální počet kalibrů	4
Celková váha stroje	7500 kg
Zařízení je přenosné.	

LFK 400/700

KV 250



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

NÁSTROJOVÁ OCEL

ZVÝŠÍ PRODUKTIVITU VAŠÍ PRÁCE!

VYRÁBÍ

SONP

národní podnik

KLADNO

oldi

Vyšší produktivita
vyšší přesnost
se docílí

s hydraulickým kopírovacím zařízením

které umožňuje provádění soustružnických operací kopírovacím způsobem na běžných soustruzích.

Příklad z výroby hřídele dle náčrtku opracovaného na soustruhu SU 50:

Starý způsob

PŘI VÝROBĚ	ČAS CELKEM MIN.
1 kusu	62,2
10 kusů	262,
100 kusů	2260,

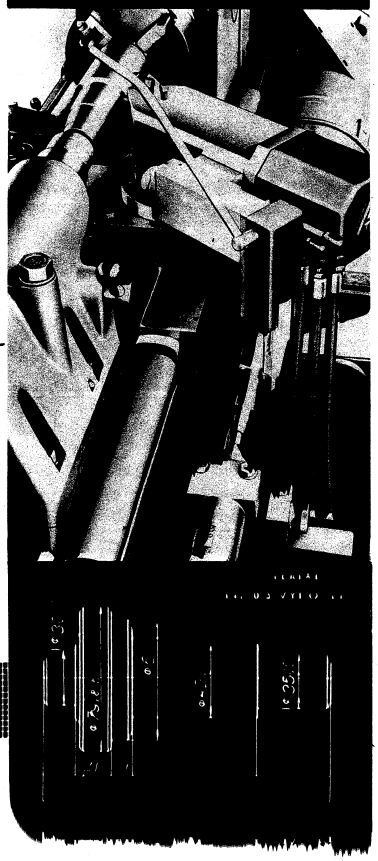
Hydrokopírování

PŘI VÝROBĚ	ČAS CELKEM MIN.
1 kusu	33,6
10 kusů	124,5
100 kusů	1033,5

ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY V %

185
210
219

IKS



MAS

Informace žádejte u výrobce:

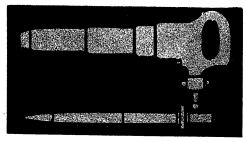
KOVOSVIT
NÁRODNÍ PODNIK
SEZIMOVO ÚSTÍ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

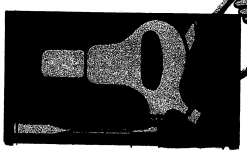
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

PNEUMATICKÉ PŘÍSTROJE

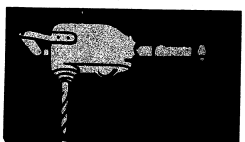
PRO DOLY



STAVEBNÍ PRÁCE



KOVOPRŮMYSL



DODÁVÁ:

STŘEDISKO L N

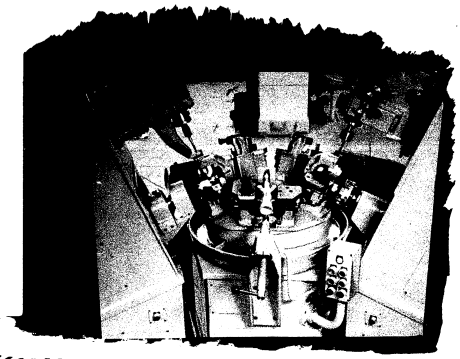
PRAHA - KARLÍN, INVALIDOVNA • PAVILON C

Stavebnicové stroje s vysokou produktivitou splňují podmínky největší provozní hospodárnosti.

Velké úspory v provozních nákladech, úspora zastavěného místa, snadná montáž, zjednodušení přípravy a plánování výroby, úspora kvalifikovaných sil činí tyto stroje důležitými výrobními prostředky v hromadné a velkosériové výrobě.

Stroje umožňují tyto druhy operací: vrtání, zahlubování, vystružování, zarovnávání a řezání závitů. Jsou vhodné i k vyvrtávání válcovému, tvarovému, soustružení válcovému, čelnímu, tvarovému a k některým pracím frézovacím. Operace mohou probíhat s několika stran najednou.

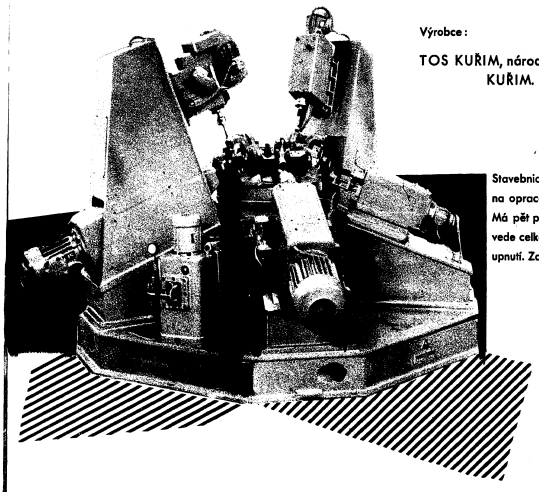
Stroje jsou sestaveny z typisovaných montážních celků vhodně doplněných speciálními skupinami.



STAVEBNICOVÉ OBRÁBĚCÍ STROJE

Výrobce:

TOS KUŘIM, národní podnik,
KUŘIM.



Stavebnicový vyvrtávací poloautomat na opracování tělesa mlýnku na maso. Má pět pracovních poloh, v nichž provede celkem jedenáct operací na jedno upnutí. Za hodinu opracuje 56 kusů těles mlýnků.

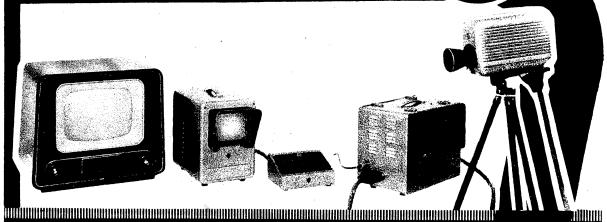
SLUŽBA TOS DPS 04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

PRŮMYSLOVÁ TELEVISE

TESLA



Průmyslová televise umožňuje řídit a kontrolovat výrobní pochody na dálku, zejména na nepřístupných a lidskému zdraví nebezpečných nebo škodlivých místech. Děj snímaný kamerou je přenášen kabelem na obrazovku monitoru. Soupravy lze použít v jakémkoli prostředí v rozmezí od – 30° do + 35° C a s relativní vlhkostí max. 65%. Vlastní snímací kamera může pracovat v prostředí s relativní vlhkostí až 98%.

Soupravu průmyslové televise tvoří kamera, řídicí skříň, ovládací skříňka, monitor, propojovací kabely, a po př. 1 až 4 komerční monitory.

Snímací kamera je vybavena dálkovým ostřením a cloněním a má kryt, který umožňuje její bezvadnou činnost v prašném prostředí a chrání ji proti povětrnostním vlivům. Pozorovaný děj může být od kamery v libovolné vzdálenosti od 1 m do nekonečna. Na osvětlení předmětu prakticky nezáleží.

Řídicí skříň obsahuje elektrické části potřebné pro činnost kamery. Chlazení je zajištěno ventilátorem.

Na **ovládací skříňce** jsou soustředěny veškeré ovládací prvky pro celou soupravu.

Monitor, na němž je snímaný pochod sledován, je celokovový jako všechny předešlé díly. Vnitřní prostor je chlazen ventilátorem.

Souprava může být napájena z normální střídavé sítě 220 V±10%. Spotřeba proudu je 380 VA při normálním sestavení. Vyžadují-li to okolnosti, mohou být k soupravě připojeny až čtyři **komerční monitory,** které jsou upraveným standardním televisním přijímačem, jehož spotřeba je 180 VA.

Jednotlivé díly jsou propojeny speciálními kabely. Díly soupravy lze propojit až do vzdálenosti 500 m.

Výrobní podnik vypracuje na přání zákazníka projekt a provede montáž celého zařízení.

Veškeré technické i obchodní informace podá odbytové oddělení

	Rozměry:	Váha:
Kamera	380×225×130 mm	7 kg
Řídicí skříň	500×325×250 mm	25 kg
Ovládací skříňka	190×245×135 mm	7 kg
Monitor	570×250×365 mm	25 kg
Komerční monitor	550×475×465 mm	34 kg

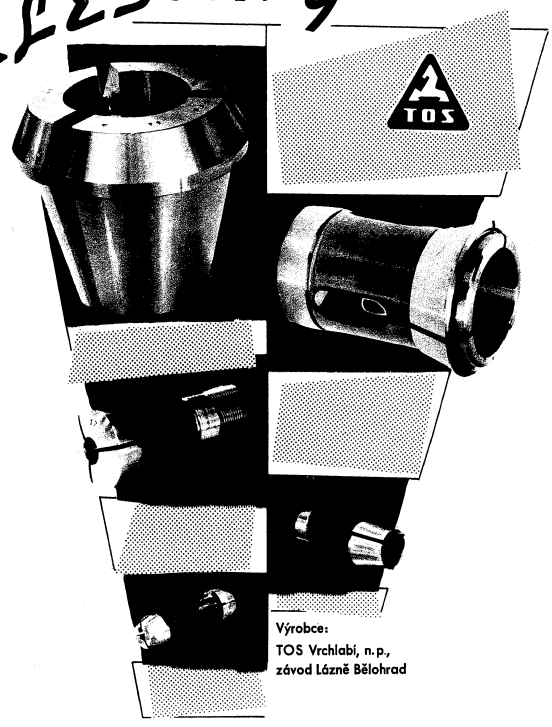
TESLA RADIOSPOJ

národní podnik

PRAHA I, DLOUHÁ TŘÍDA 37

Telefon 650-23, 638-07

KLEŠTINY



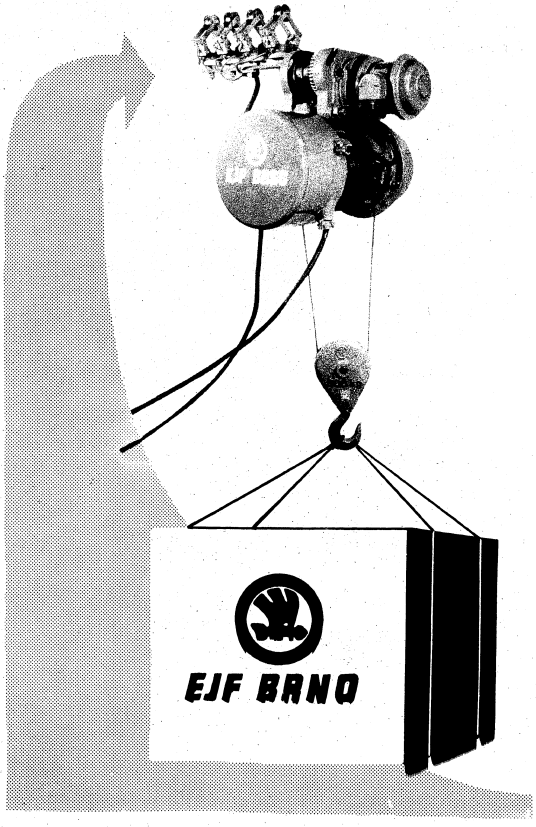
Výrobce:
TOS Vrchlabí, n.p.,
závod Lázně Bělohrad

Služba TOS DPS-04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ELEKTRICKÉ



KLADKOSTROJE

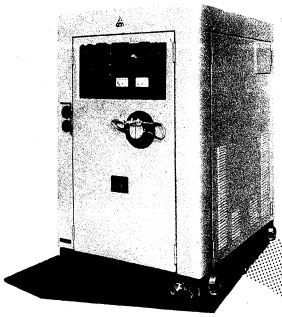
DODÁVÁME

K PEVNÉMU ZAVĚŠENÍ	nosnost 200-5000 kg zvedací výška 8-14 m zvedací rychlost 8-20 m
NA PATKÁCH S 1 LANEM	nosnost 200-2500 kg zvedací výška 16-28 m zvedací rychlost 11-40 m
NA PATKÁCH S 2 LANY	nosnost 200-5000 kg zvedací výška 8-14 m zvedací rychlost 5,4-20 m/min.
S RUČNÍM POJEZDEM	nosnost 200-5000 kg zvedací výška 8-14 m zvedací rychlost 5,4-20 m/min.
S ELEKTRICKÝM POJEZDEM	nosnost 200-5000 kg zvedací výška 8-14 m zvedací rychlost 5,5-20 m/min.
NA 4KOLOV. PODVOZKU	nosnost 1500-5000 kg zvedací výška 8-11 m zvedací rychlost 5,4-8 m
S MIKROZDVIHEM	pevný závěs ● ruční pojezd ● elektrický pojezd nosnost 1500-3000 kg zvedací výška 8-10 m zvedací rychlost 5,5/0, 5-8/0, 6

ELEKTROTECHNICKÉ ZÁVODY JULIA FUČÍKA, N. P., BRNO

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



GV 21

INDUKČNÍ VYSOKOFREKVENČNÍ GENERÁTOR GV 21

je určen pro přímý ohřev nebo pro připojení ke kalicímu stroji nebo jinému aplikačnímu zařízení.

Nová technologie tepelného zpracování kovů vysokofrekvenčním ohřevem - podstatné zkrácení pracovního času - zjednodušení pracovního postupu.

VÝHODY:

POVRCHOVÉ KALENÍ VF OHŘEVEM:

Lze kalit po celé ploše nebo v úzce ohraničené části. Hloubku prokalení lze řídit délkou ohřevu. Rychlým ohřevem se netvoří okuje a deformace jsou nepatrné. Dobu ohřevu lze řídit automaticky.

ŽÍHÁNÍ VF OHŘEVEM:

Lze žíhat celé součásti nebo jen určité jejich části. Na žíhaném místě se netvoří okuje, nemusíme proto součásti opracovávat, nežádáme-li velkou přesnost.

TVÁŘENÍ VF OHŘEVEM:

Tváření VF ohřevem je nejnovější způsob využití VF ohřevu. S úspěchem jsou tvářena ozubená kola a součásti rotační. Tvářením se zpevňují vlákna materiálu.

PÁJENÍ VF OHŘEVEM:

Používáme s výhodou při pájení tvrdokovu na držáky a pod.

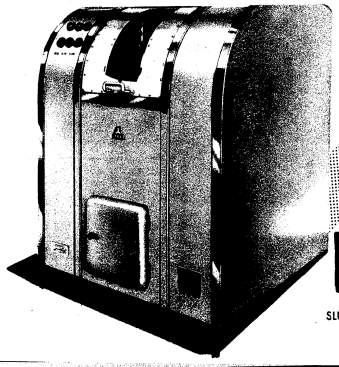
SPOJOVÁNÍ SKLA S KOVEM:

Sklo nepřijde do styku s plamenem a zachovává původní strukturu složení.
Pnutí ve skle je omezeno jen na úzký proužek kolem sváru.

EKS 30

KALICÍ STROJ EKS 30

je určen ke kusovému a seriovému povrchovému kalení drobných součástí do váhy 20 kg.



R4A

KALICÍ STROJ R 4A

je poloautomatický a je určen k seriovému povrchovému kalení rotačních součástí do váhy 20 kg, které lze jednostranně prověci induktorem.

Výrobce:
TOS ČELÁKOVICE, n. p.
Závod:
RYCHNOV nad Nisou

SLUŽBA TOS DPS-04

STROJÍRENSKÁ VÝROBA

BRNO 1957

SVAZEK 5 - ČÍSLO 8 - SRPEN 1957

Ing. JAN FRANC, náměstek ministra těžkého strojírenství

Mechanisací a automatisací k vyšší produktivitě práce a k dalšímu růstu životní úrovně lidu

Třetí strojírenská výstava, která se pořádá v Brně pod tímto heslem, stává se mohutnou manifestací strojírenského pokroku. Minulé výstavy si získaly nejen velkou oblibu našich pracujících, ale i mnoho obdivovatelů ze zahraničí, staly se přitažlivými pro vysokou technickou úroveň vystavovaných strojírenských výrobků a celkového uspořádání. Také v letošním roce bude výstava dokumentovat technickou vyspělost československého strojírenství a jeho schopnost dodávat stroje a zařízení na světové úrovni.

Směrnice pro druhý pětiletý plán ukládají našemu národnímu hospodářství velké úkoly. Jsou to však úkoly reálné, které jsou podmíněny vybavením všech odvětví národního hospodářství novou technikou a zavedením pokrokové technologie. Proto je právem druhý pětiletý plán nazýván plánem nové techniky.

Naše strana a vláda se v posledních letech několikrát zabývala technickým rozvojem celého našeho národního průmyslu a zvláště rozvojem strojírenství jako základním článkem zvyšování efektivnosti výroby v celém národním hospodářství.

Mimořádný význam pro další úspěšný rozvoj našeho národního hospodářství má únorové zasedání Ústředního výboru Komunistické strany Československa. Toto zasedání jasně ukázalo, jak rozhodující vliv má technický rozvoj pro zvyšování efektivnosti výroby. Během roku 1956 byly vypracovány a vládou schváleny hlavní směry technického rozvoje výrobků jednotlivých strojírenských oborů, jejichž splnění zajišťuje československému strojírenství přední místo ve světové technice. V červnu 1957 byl vládou schválen technologický dokument, který určuje zásadní úkoly a směry rozvoje strojírenské technologie. Oba dokumenty jsou základní směrnicí pro rozvoj technické práce ve strojírenství. Brněnská výstava ukáže první rozhodné kroky k jejich zajištění.

V pavilonech těžkého strojírenství budou vystavovány a předváděny stroje a zařízení, které umožní našim technologům strojírenských závodů lépe plnit úkoly uložené technologickým dokumentem. Z nejdůležitějších technologických profesí budou mít příležitost seznámit se s pokroky techniky na úseku slévárenském, tváření za tepla i za studena, třískového obrábění, svařování, tepelného zpracování a povrchové úpravy. Mimo stroje pro rozvoj základních profesí bude vystavována řada drobných prostředků pro mechanisaci dosavadních strojů a zařízení, speciálního nářadí a měřidel.

Uspořádání exponátů ve všech strojírenských pavilonech je řešeno vesměs podle technologických celků, takže technici budou mít možnost posoudit vystavované výrobky jednotlivých oborů jako celek. Proti dřívějším strojírenským výstavám budou letos vystavovány komplexně tyto nové obory: stroje a zařízení pro potravinářský průmysl v uceleném technologickém řešení ve zvláštním pavilonu, silnoproudá elektrotechnika a zařízení povrchové ochrany. Aby se třetí strojírenská výstava v Brně stala školou našich technologů a technických pracovníků ze závodů, je pamatováno na nové pojetí grafické úpravy, která je zaměřena hlavně na ekonomii každého oboru.

Strojírenská technika a zvláště technologie musí se neustále opírat o výsledky prací našich výzkumných ústavů, a proto je i na této výstavě pamatováno důležitými exponáty našich výzkumných ústavů, které podstatnou měrou přispívají k technické a technologické úrovni našich výrobků.

Značná část vystavovaných strojů a zařízení je určena pro vývoz a jistě vzbudí zájem zahraničních zákazníků.

Třetí strojírenská výstava — tak jako předcházející výstavy — splní svůj účel, jestliže naši konstruktéři, technologové, mistři, dělníci poznatky získané na této výstavě rychle promítnou do prací ve svých závodech.

Konstruktéři najdou na výstavě nová pokroková řešení, zabezpečující zvýšení výkonu, snížení váhy, mechanisaci a automatisaci obsluhy atd. Těchto poznatků je třeba plně využívat a dále se jimi obohacovat, aby se co nejvíce našich strojů mohlo postavit po bok nejlepších světových vzorů nebo je i předčit.

Výstava dá nesporně nové podněty pro technology. Ve smyslu technologického dokumentu je třeba všude provést komplexní rozbory technologie a na jejich podkladě vypracovat projekty modernisace závodů a cechů.

Při všech těchto technických zdokonaleních je třeba dobře počítat, aby síly technického pokroku byly nasazeny především na ta místa, kde mohou nejvíce přispět ke zvýšení produktivity práce a zhospodárnění výroby.

Plným právem lze očekávat od letošní podzimní výstavy, že se stane tribunou nových poznatků a zkušeností mezi pracovníky ve strojírenství a že pomůže zabezpečit plnění velkých úkolů pro rozvoj národního hospodářství.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ALOIS KAŇKA,
ředitel Výzkumného ústavu obráběcích strojů a obrábění, Praha

OBRÁBĚCÍ STROJE

NA III. VÝSTAVĚ ČESKOSLOVENSKÉHO STROJÍRENSTVÍ

Úspěch loňské druhé strojírenské výstavy zavazuje podniky, aby i letos předvedly nové výrobky, které budou vhodnou ukázkou úrovně výroby obráběcích strojů.

Zájem našich techniků i dělníků o nové stroje je nyní daleko větší, protože úkoly strojírenské výroby, podmíněné vyšší efektivností, budou předpokládat účinnou obnovu strojního zařízení. Usnesení vlády, směřující k urychlení obnovy, podporuje snahu podniků získat nejvhodnější stroje pro své provozovny.

Vzhledem k omezeným výstavním plochám bylo nutno upustit při výběru exponátů od běžných strojů již známých konstrukcí a vystavovat takové stroje, které přináší pokrok v technologii proti dosavadním strojům. Proto také budou exponáty zároveň na příkladech ukazovat vhodný způsob využití strojů v kusové, seriové i hromadné výrobě. Účel výstavy by byl co nejlépe splněn, kdyby našim odborným pracovníkům přinesly příklady užití strojů podněty pro aplikaci této technologie v jejich závodech.

Doplňků mechanisace nebo přípravků na nových strojích lze použít i na dosud používaných strojích nebo mohou sloužit jako příklady při modernisaci strojů. Význam těchto doplňků nebyl dosud dostatečně doceňován v našich podnicích, a proto také výroba obráběcích strojů nezajišťovala tato zařízení v žádaném množství a sortimentu. I když v příští době bude podstatně zvětšena obnova strojního párku, přesto zůstane převážná část stávajících strojů hlavním výrobním zařízením a pro tyto stroje jsou doplňky mechanisace a různé pomůcky účinným zdrojem zvyšování produktivity výroby.

Vhodným příkladem mechanisace je soustruh SU 50, u něhož bylo dosaženo plně automatické funkce vybavením normálního stroje jednoduchými přístroji a kopírovacím zařízením. U takového stroje je pak možné, aby dělník pracoval u 2 až 3 strojů. Jiným příkladem je zařízení na soustružení závitů nástrojem ze slinutého karbidu s automatickým pracovním cyklem. Tohoto zařízení může být použito u několika typů dosavadních strojů.

Pro zvýšení výrobnosti několikavřetenových automatů bude předváděno soustružení s užitím nástrojů ze slinutých karbidů, kde bylo dosaženo vyšší výrobnosti přibližně o 100 % proti soustružení nástroji z rychlořezné oceli.

Možnost použití universálních strojů v seriové výrobě bude předvedena na výrobní lince při obrábění tělesa skličidla. Zařazení strojů do výrobní linky ukazuje výhody při dopravě obrobků a úspory na zastavěné ploše. Užité řešení lze aplikovat na mnoha dalších případech a dává vyniknout důležitosti dílenských dopravních zařízení, kterých se v mnoha našich závodech dosud velmi málo používá.

Velké zvýšení produktivity při vyvrtávání otvorů složitých obrobků ukáže příklad využití radiální vrtačky s otočným upínačem. Přes značnou propagaci této metody se v našich závodech stále převážně používá vodorovných vyvrtávaček.

Stroje pro hromadnou výrobu budou opět zastoupeny několika typy soustružnických automatů a stavebnicovými vrtacími poloautomaty na obrábění předního kola, víka převodovky, víka elektromotoru. Automatická linka na obrábění ojnic bude ukázkou automatisované výroby.

Nové metody obrábění budou předvedeny na strojích pro superfinišování kroužků kuželíkových ložisek, obrábění nekovových materiálů a tvrdých kovů ultrazvukem a elektrojiskrové obrábění složitých tvarů v kalených obrobcích. Užití vysokofrekvenčního ohřevu bude ukázáno na kalicích strojích a při sváření folií PVC.

Nové stroje ukazují směr vývoje obráběcích strojů, vedoucí k větší mechanisaci v seriové i kusové výrobě při současném snížení vedlejších časů, nutných pro seřízení stroje. Konstruktéři hledají takové řešení, která umožňují použití strojů s automatickým cyklem i pro výrobu v malých sériích, zejména jde-li o výrobu tvarově podobných obrobků. Tento směr přináší sice větší složitost strojů a zvětšuje i nároky na údržbu a seřizování, ale přispívá ke snížení fysické námahy dělníka a zvyšuje výrobnost.

Nové typy strojů přinesou nejen užitek našim podnikům, ale rozšiřují i výběr strojů pro naše odběratele. Směry strojírenské technologie v zahraničí jsou podobné při stejných podmínkách výroby, a proto se našich nových strojů může i tam použít se stejným úspěchem.

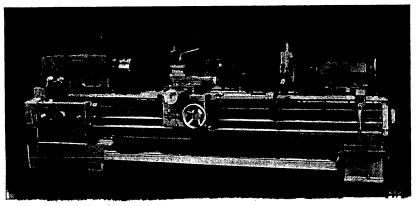
Vývoj technologie ve strojírenství si vynucuje stále nové typy strojů. Je proto výstava příležitostí, kdy se mohou naši výrobní technici seznámit se strojí nových konstrukcí. Je však důležité, aby při návštěvě výstavy plně využívali služeb technických informátorů a předvaděčů a podrobně se seznámili s technickými informacemi vypracovanými pro jednotlivé stroje. Dobrá znalost strojů může pak podstatně přispět k zlepšení volby druhů strojů pro danou technologii, a tím podstatně přispět k účinnější obnově strojů ve strojírenských závodech.

621.9

UNIVERSÁLNÍ SOUSTRUHY SN 55, 63, 71

Nová řada soustruhů SN je určena k soustružení obrobků, kde se vyžaduje střední odběr třísek při zachování ostatních ekonomických ukazatelů. Vzhledem k průřezu třísky, danému průměrem a délkou obrobku, nelze vždy velkého výkonu strojů řady SU využít. A právě zde vyplňují soustruhy řady SN dosavadní mezeru. Rovněž čs. export potřebuje soustruhy, které mají velký rozsah obrábění a které může dodávat menším zákazníkům v kapitalistické cizině, neboť nemohou potřebovat pro své provozy vysoce výkonné stroje s ohledem na instalovaný příkon a povahu opravářské práce. Dále zde má velkou úlohu konkurenční schopnost v ceně stroje. Soustruhy SN vyhovují dobře tomuto požadavku, neboť náklady na jejich zhotovení jsou přibližně polovinou nákladů na těžké stroje SU téže velikosti. Tato okolnost přinese našemu hospodářství velké úspory, neboť bude možno snížit náklady na výrobky menším odpisem hodnoty strojního zařízení. Stroje SN 55-71 tvoří část unifikované řady soustruhů spolu se stroji SN 40 až 50. Vyznačují se jednoduchou obsluhou i údržbou a jsou opatřeny velmi rozsáhlým sortimentem zvláštního příslušenství, umožňujícího dlouhou a speciální operace: broušení do kulata, broušení otvorů a závitů, frézování drážek a pod. Pro zvýšení výkonnosti jsou opatřeny hydraulickým kopírovacím zařízením, a to podélným i čelním vzduchovým upínáním.

otáček ovládáme lamelovými spojkami. Skříň dává 16 stupňů otáček v rozsahu 10—1000 n/min. Náhon skříně je normálně elektromotorem výkonu 7,5 kW, který se spouští tlačítkem a pro zmenšení nárazů na síť je opatřen přepínačem hvězda trojúhelník. Převodová skříň může být též dodána s řemenicí na plochý řemen, pro náhon od traktorů, spalovacího motoru stabilního a pod. (není-li elektrický náhon možný). Závitová skříň tvoří též samostatnou jednotku a lze ji řadit za chodu stroje. Metrické a palcové závity je možno řezat bez výměny kol a závity modulové a DP s výměnnými koly 71/113, která je třeba na lyře vyměnit. Proti přetížení je skříň chráněna střižným kolíkem, který přenáší pouze kroucení a je umístěn vně skříně, takže výměnu lze vykonat bez demontáže. Suportová skříň je ovládána jednou souslednou pákou pro všechny směry posuvů. Zvětší-li se suvná síla nad 700 kg, posuv se automaticky vypne. Rovněž tak při dojetí na pevný doraz vypne se posuv suportu. Suporty jsou silné, ocelové, s otočným šoupátkem, které se zpravidla dodává s přesně indexující otočnou hlavou pro čtyři nástroje. Na zvláštní přání se dodávají šoupátka s jiným upevněním nože. Zadní pro-



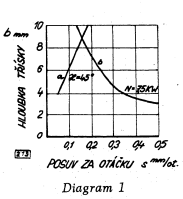


Diagram 1

Charakteristika stroje

Celá konstrukce je zvolena tak, aby stroj byl velmi tuhý. Nosný tvar lože je trojúhelník vyztužený ještě zadní stěnou. Vedení suportu i koníku je prismatické. Třísky odpadají po šikmé ploše zadní stěnou do mísy. Aby bylo možno soustružit i součásti s velkým průměrem, je lože opatřeno vyjímatelným můstkem, po jehož vyjmutí lze protáčet průměr 800 mm u SN63 a 960 u SN71 v délce 300 mm od upínací desky. Prismatické vedení suportu je chráněno proti třískám snímatelnými kryty na suportu. Vřeník je silné, skříňové konstrukce.

Na pracovním konci vřetena je příruba s bajonetovým upínáním nebo na zvláštní přání závit s pojistkou proti povolení. Převodová skříň tvoří samostatnou jednotku, přišroubovanou k vřeteníku a k loži. Otáčivý pohyb je na vřeteno přenášen volnou spojkou. Rychlosti se řadí pákami a reversací

Diagram 1 znázorňuje závislost mezní šířky třísky *b* mm, při omezení jednak samobuzenými kmity (čára *a*), jednak výkonem motoru 7,5 kW v závislosti na posuvu *s* mm za otáčku.

K. Kovařík, TOS Čelákovice

Technické údaje:

Typ	SN55	SN63	SN71
Oběžný průměr nad ložem	550	630	710
Oběžný průměr nad suportem	310	340	420
Točná délka 1000, 1500, 2000, 2500,		3000, 4000, 5000, 6000, 7000	mm
Průřez nože			40×35 mm
Otáčky vřetena: počet stupňů			16
rozsah otáček			10—1000 ot/min
Vrtání vřetena: průchozí			Ø 61
v délce 540 mm od příruby			Ø 72
Průměr pinoly koníka			Ø 90
Podélné posuvy:			
pro celý rozsah otáček 0,05—0,8 mm/otáčku			
pouze pro 10—122 otáček 0,05—6,4 mm/otáčku			
Závity metrické			0,5—40 mm
Whitworth G/1			80—1 chodů
Modulové			0,25—20
D. P. závity D. P./1"			72—2
Výkon motoru			7,5 kW

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

HROTOVÝ SOUSTRUH SS 50 K

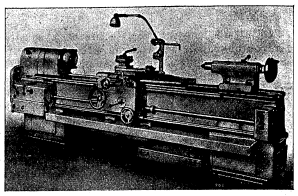
Produkční soustruh SS 50K je pro seriovou a hromadnou výrobu obrobků střední velikosti. Je vybaven hydraulickým kopírovacím zařízením s narážkovým systémem pro automatický pracovní cyklus a s hydraulickým koníkem.

Pracovní vřeteno je poháněno dvěma elektromotory přes převodovku a zubovou unášecí spojku, takže není namáháno ohybem od pohonu. Tandemový systém dvou hnacích elektromotorů umožňuje časté spouštění, zastavování a reversování pracovního vřetena bez lamelových spojek.

Část rozsahu otáček vřetena se řadí od suportové skříně. Posuvy suportu se ovládají jedinou křížovou souslednou pákou. Pro rychlý posuv suportu je použito samostatného elektromotoru, který se zapíná tlačítkem z místa obsluhy. Na stroji nelze řezat závity; je vybaven pouze posuvovou skříní. Lože má přední vodicí plochy prismatické, zadní obdélníkového profilu.

Hydraulické kopírovací zařízení IKS 2 s příslušným čerpadlovým agregátem a příslušenstvím na upínání šablon nebo vzorových kusů umožňuje kopírovací soustružení nejrozmanitějších tvarů i osazených ploch v podélném i příčném směru. Narážkové skříňky s koncovými spínači, namontované mezi suport a kryty vedení lože, dovolují nastavení automatického pracovního cyklu.

Stroj je vybaven koníkem s hydraulickým ovládáním pinoly, který je napojen na čerpadlový agregát kopírovacího zařízení.



Hlavní technické údaje:

Oběžný průměr nad ložem	mm 500
Oběžný průměr nad suportem	mm 250
Oběžný průměr v opěrce pevné	mm 25—160—250
Oběžný průměr v opěrce souběžné	mm 100—140
Vzdálenost hrotů	mm 1000, 1500, 2000
Točná délka při použití kuželového pravítka	mm 350
Vrtání vřetena	mm 56
Kužel ve vřetenu	Morse 6
Kužel hrotů	Morse 5
Přední konec vřetena podle ČSN 20 1011	mm 220
Největší váha obráběného kusu	kg 1120
Otáčky vřetena: počet stupňů	21
rozsah otáček	ot/min 22,4—2240
Součinitel odstupňované rychlosti vřetena	1,25
Posuvy: počet	15
podélné v rozsahu	mm/ot 0,037—14, 0,04—1,75
příčné v rozsahu	mm/ot 0,018—7 0,02—0,88
Výkon motorů pro hlavní pohon stroje	kW 22
Otáčky	ot/min 2800
Největší kroutící moment na vřetenu	kgcm 31 000
Tlak na nůž	kg 4000
Síla na podélný posuv suportu	kg 1200
Pro vzdálenost hrotů 1000 mm půdorysná plocha stroje: šířka × délka	mm 1180 ×3250
Váha stroje s normálním příslušenstvím	kg 2800

TOS Lipník

VODOROVNÁ BRUSKA ROVINNÁ NÁSTROJÁŘSKÁ BPH 20 N

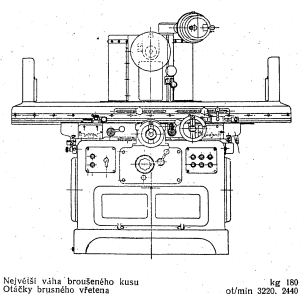
Strojem se brousí přesné rovinné a profilové plochy nástrojů a je zvláště výhodný pro použití Hamrovy metody.

Brusné vřeteno je uloženo v kluzných ložiskách s tříbodovým stykem. Vřeteník je veden valivě na svislém vedení a jeho jemný ruční posuv do záběru lze omezit přestavitelnou narážkou, po příp. dojíždění sledovat na úchylkoměru. Rychlé přestavení vřeteníku se děje rychloposuvem, jehož ústrojí je poháněno samostatným elektromotorem, ovládaným tlačítky. Pro broušení širokými brusnými kotouči je stroj vybaven snímatelným ramenem s opěrným ložiskem.

Stůl má podélný posuv hydraulický i ruční. Podélný pohyb lze omezit mikrometrickou narážkou nebo dojíždění sledovat na úchylkoměru.

Příčný posuv stolu je strojní, odvozený od hydraulického pohonu stolu v každé úvrati i ruční. Dojíždění lze sledovat na úchylkoměru. Stůl i příčné saně se pohybují ve valivém vedení. Stroj je vybaven chladicím zařízením.

TOS Hostivař



Hlavní technické údaje:

Upínací plocha stolu	mm 200 × 600
Brusný kotouč (průměr × šířka × díra) normální	mm 350 × 20 × 32
Největší šířka kotouče ∅ 250 mm	mm 40
Nejmenší průměr brusného kotouče	mm 100
Největší šířka brusného kotouče při ∅ 120 mm	mm 100
Největší váha broušeného kusu	kg 180
Otáčky brusného vřetena	ot/min 3220, 2440
Podélný pohyb stolu	mm 630
Příčný pohyb stolu	mm 240
Svislý pohyb brusného vřeteníku	mm 400
Rychlost podélného pohybu stolu	m/min 2—16
Rozsah posuvu stolu příčně	mm 0,02—2
Nejmenší svislý posuv brusného vřeteníku	mm 0,001
Elektromotor brusného vřeteníku: výkon	kW 1,3
otáčky	ot/min 2800
Elektromotor pro zvedání brusného vřeteníku: výkon	kW 0,4
otáčky	ot/min 2800
Elektromotor olejového čerpadla: výkon	kW 0,7
otáčky	ot/min 900
Váha stroje s normálním příslušenstvím	kg 1300

AUTOMATISACE HROTOVÝCH SOUSTRUHŮ S PŘÍDAVNÝM HYDRAULICKÝM KOPÍROVACÍM ZAŘÍZENÍM IKS

Návštěvníci III. strojírenské výstavy měli letos možnost znovu vidět další významný prostředek „Malé mechanisace", automatisující soustružnické práce na úhlovém soustruhu s přídavným hydrokopírovacím zařízením IKS. Na produkčním soustruhu SS 50 s hydraulickým koníkem a dvoučelistovým samočinným upínačem bude předváděno obrábění několikanásobně osazeného hřídele z tyčového materiálu postupným odebíráním materiálu na několik třísek. Pracovní cyklus je automatický, obsluha se mimo výměnu obrobku omezí na zmáčknutí tlačítka.

K dosažení automatického pracovního cyklu je nutno normální universální nebo produkční soustruh s kopírovacím zařízením IKS doplnit těmito zařízeními:

1. Přídavným narážkovým systémem. Na *obr. 1* je celkový pohled na doplněné zařízení IKS, na *obr. 2* pohled na narážkový systém s bubínkem pro 6 poloh, vačkou pro volbu počtu třísek, elmagnetem a mikrospínači.

2. Elektromagnetickou jednosměrnou spojkou k ovládání směru a rychlosti pohybu podélného suportu (nahrazuje volnoběh u soustruhů SU a SS) — *obr. 3.*

3. Narážkami s mikrospínači na levém a pravém konci podélného suportu.

4. Stávající elektrovýzbroj doplnit přístroji na ovládání pracovního cyklu (buď dopleněním v přístrojové skříni stroje, nebo přídavnou skříňkou).

5. Propojit jednotlivé přístroje podle schematu navazujícího na dosavadní zapojení soustruhu.

Funkci celého zařízení si nejlépe osvětlíme na jednoduchém příkladu. Obrobkem je 6krát osazený hřídel, který má být opracován z tyčového materiálu postupným odebíráním materiálu čtyřmi hrubovacími a jednou dokončovací třískou s přesností u hydraulických kopírovacích zařízení obvyklou (0,02 až 0,04 mm na průměru).

Značkantim tlačítka *T (obr. 1)* spustí se hlavní náhonové motory, motor čerpadlového agregátu, rychlý pohyb kopírovacího suportu k obrobku (dráha *a-b* na *obr. 4)* a pracovní posuv podélného suportu (dráha *b-1*). Nástroj se přibližuje k obrobku po dráze *a-1*, až dosedne nejdelší narážka bubínku na pevný doraz pevné části kopírovacího suportu *(obr. 2)*. Dosednutí narážky se projeví stejně jako dosednutí dotyku na šablonu, t. j. kopírovací suport je hydraulicky držen v rovnovážné poloze a odebírá se 1. tříska. V bodě *11 (obr. 4)* najede dotyk na šablonu, začne se kopírovat kolmé osazení, narážka bubínku odlehne od pevného dorazu, narážkový bubínek vykoná malý axiální pohyb dopředu (je uložen otočně a axiálně tlačen pružinou o malou hodnotu do přední základní polohy) a rozpojí mikrospínač. V tomto okamžiku přeruší elektromagnetická spojka pracovní posuv podélného suportu, zapne se rychloposuvový motor suportu (dráha *c-d, obr. 4*), elektromagnet přemístí rozvodné šoupátko do zadní polohy, takže kopírovací suport se rychle vzdálí po dráze *11-c* do zadní polohy.

Nástroj odjíždí od obrobku po dráze *11-d* **a zpětný rychlý pohyb podélného suportu trvá tak dlouho, až pravá narážka narazí na pravou stavitelnou narážku na loži. Sepnutím mikrospínače pravé narážky přeruší se proud do elektromagnetu, spojky a motoru rychloposuvu. Narážkový bubínek působením pružiny se otočí o 1/6 a nastane přibližovací pohyb nástroje k obrobku stejným způsobem, jak bylo popsáno u 1. třísky. Rozdíl délek narážek určuje hloubku třísky.**

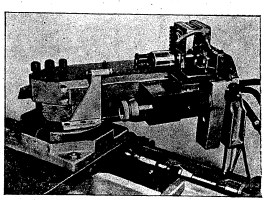
Po odebrání 4. třísky a pohybu obou suportů do výchozího bodu *a (obr. 4)* **otočí se bubínek do 5. polohy, ve které není narážka. Dotyk dosedne na šablonu (vzorový kus), objede ji a přenese její tvar na obrobek. Podélný suport narazí v poloze 51 svou levou narážkou na nastavený pevný doraz na loži a stlačení mikrospínače levé skříňky vykoná stejnou funkci jako mikrospínač narážkového bubínku, t. j. změní směr a rychlost podélného suportu a způsobí, že kopírovací suport odjede do zadní polohy. Otočením bubínku do 6. polohy připraví mikrospínač** *M (obr. 2)* **skončení automatického pracovního cyklu zastavením pohybu podélného suportu, pracovního vřetena soustruhu a jeho zabrzdění a zastavení motoru čerpadlového agregátu kopírovacího zařízení.**

Nežádá-li se plný počet třísek, lze vyjmutím potřebného počtu narážek a posunutím páčky *P (obr. 2)* **proti odpovídající vačce, ovládající mikrospínač M, nastavit žádaný počet třísek.**

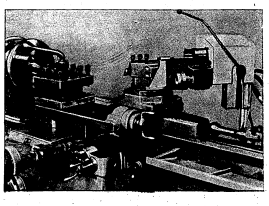
Soustruhu s popsaným zařízením lze použít buď jako normálního stroje, soustruhu s jednoduchým kopírovacím zařízením nebo s automatickým pracovním cyklem. Přepínačem vhodně umístěným na stroji lze jednoduchým způsobem navolit stupeň mechanisace soustruhu.

Stručně popsané zařízení zvýší produktivitu soustružnických prací, a to nejen zkrácením vedlejších časů potřebných při ručním ovládání suportů při hydraulickém kopírování, nýbrž i — a to hlavně — možností několikastrojové obsluhy.

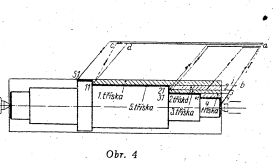
Ing. B. Navara, VÚOSO



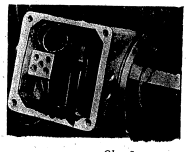
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 4



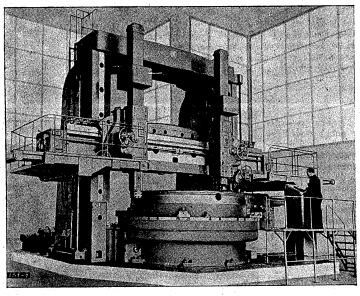
Obr. 3

Tato zařízení byla popsána ve Strojírenské výrobě čís. 8 a 11/1956, v Technické práci 4/1957 a v brožurkách »Přídavná hydraulické kopírovací zařízení IKS pro soustruhy«, vydaných ministerstvem těžkého strojírenství (Technické zprávy OHT 11/56) a Domem techniky v Bratislavě na jaře 1956.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

DVOUSTOJANOVÝ SVISLÝ SOUSTRUH SK 40



Obr. 1

Stroj *(obr. 1)* je vybaven dvěma suporty na přestavitelném příčníku. Lze na něm soustružit vnější i vnitřní válcové i kuželové plochy, čelní plochy a řezat závity. Boční suport, dodávaný jako zvláštní příslušenství pro pravý stojan, je určen zejména pro opracování vnějších válcových ploch a má zdvih 2100 mm nad upínací desku.

Největší průměr, soustružený svislým suportem je 4200 mm, zdvih smykadla 1400 mm, největší výška obrobku 2500 mm, největší váha obrobku 40 000 kg, celková řezná síla je 15 000 kg, celková váha stroje s veškerým příslušenstvím 95 900 kg.

Sdruženým typem SK 50 lze soustružit do průměru 5200 mm při výšce obrobku až 3000 mm; zdvih bočního suportu 2600 mm.

Pohon přes třístupňovou převodovku a Leonardovo soustrojí obstarává regulační stejnosměrný motor 60 kW, umožňující plynulou regulaci v celkovém rozsahu od 0,6 až 31,12 ot/min ve 3 předvolených stupních.

Normální posuvy (14 velikostí) od 0,25 do 22,4 mm za otáčku stolu. Výměnou jednoho páru zvenčí přístupných ozubených kol je možno použít jemných posuvů, které jsou poloviční, t. j. 0,125 až 11,2 mm za otáčku stolu.

Kluzná dráha stolu je rovná, střed upínací desky je uložen ve dvou axiálních nákladěcích válečkových ložiskách.

Stroj se ovládá tlačítky umístěnými částečně v dosahu pracovních míst a soustředěně na ovládacím stole, kde jsou barevná signální světla, ukazatel otáček, ampérmetr atd. Zapnutím hlavního vypínače se uvedou automaticky v činnost čerpadla na olej. Stroj lze spustit, až když signalizační žárovky ukáží, že olej prošel nejdůležitějšími mazanými místy. Kdyby teplota oleje v kluzných plochách nebezpečně stoupla, uvedou kontaktní teploměry v činnost houkačku.

Koncové polohy suportů, smykadel a příčníku jsou zajištěny koncovými vypínači, působícími též proti najetí pohybujících se součástí na sebe. K okamžitému vypnutí celého stroje jsou na stojanech nouzové vypínače.

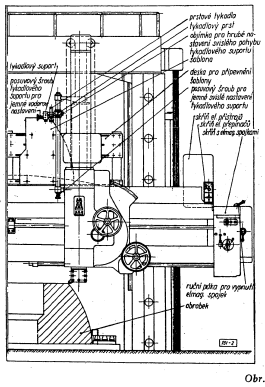
Svislá smykadla jsou naklápěcí, a to až o 45° ke středu a 30° od středu stroje.

Ve zvláštním příslušenství je též zařízení k řezání závitů a k soustružení kuželů, které se dodává ve sloučeném provedení pro pravý suport. Zařízení pro soustružení kuželů je možno přemístit na boční suport.

Pouhým zařazením výměnných kol je možno soustružit kužele se sklonem odstupňovaným po 1° v rozsahu 2 až 45° od vodorovné roviny při použití pravého suportu a od svislé roviny při použití bočního suportu.

Karusely tohoto typu bude možno vybavovat speciálním zařízením pro kopírování podle šablony, umístěným na pravém suportu příčníku. Toto kopírovací zařízení je navrženo na principu elektrokontaktního tykadla ve spojení s elektromagnetickými spojkami. Je použito vhodného typu spojek s největším možným počtem zapínání a s nejmenším možným zbytkovým setrvačným momentem. Kopírovat lze na čelní ploše i v otvoru a na vnější obvodové ploše obrobku, a to po plochy, při nichž se nůž pohybuje uvnitř dvou kvadrantů, t. j. pohybuje se zvoleným hlavním, vodicím posuvem podél obráběné plochy a kromě toho se pohybuje kopírovacím posuvem, který je kolmý k vodicímu posuvu. Elektrokontaktním tykadlem je vodicí posuv pouze přerušován, kdežto kopírovací posuv se obrací (pohybuje se v obou smyslech, a to do materiálu a od materiálu). Kopírovat je možno v celém pracovním rozsahu soustružení. Vyžaduje to správné provedení a umístění šablony, hrubé i jemné nastavení tykadla, vhodný tvar nože a odpovídající průměr hrubovacího nebo dokončovacího tykadla.

Celkové uspořádání elektromagnetického kopírovacího zařízení je patrno z *obr. 2*. Šablona je upevněna na pravé straně příčníku a její tvarový obrys souhlasí s obrobkem. Elektromagnetické spojky s brzdami jsou umístěny ve zvláštní skříni na víku pravé posuvové skříně. Tykadlo se ustaví v příslušné poloze na trubce, spojené se smykadlem. Ruční kolečka pro jemné nastavení tykadla v obou směrech mají náboje s noniem.



Obr. 2

J. Toninger, Závody J. Dimitrova, Blansko

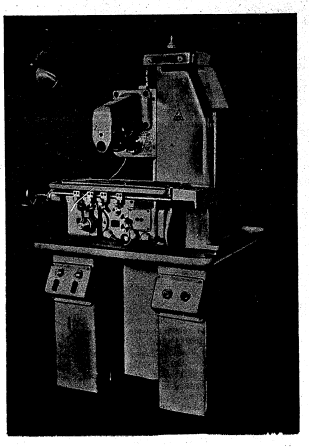
● Přímý elektrický pohon (bez převodů) pomaluběžným elektromotorem má rypadlo EGL-15. Navrhli ho konstruktéři Charkovského elektromechanického závodu. Pomaluběžným motorem se dosahuje podstatně spolehlivější práce rypadla.

● První modernisované zeměvrtné soupravy BU-300, namontované na těžkých automobilových podvozcích, byly vyrobeny ve Vorovského strojírenském závodě ve Sverdlovsku. Bude se s nimi vrtat do hloubky 300 m, a to přímo s automobilového podvozku.

● Dvě nové brusky na ozubení pro kola do průměru 1250 s přesností dělení 15 μ vyrobil Moskevský závod na brusky. Dá se na nich brousit vnější i vnitřní ozubení. Celý pracovní pochod je automatický.

STOLNÍ FRÉZKA SVISLÁ FVS 16

Tato nová fréza je určena pro obrábění drobných součástí do max. váhy 75 kg. Svým výkonem, rozsahem otáček a posuvů vyhovuje všem požadavkům moderního obrábění a je vhodná zejména pro velkosériovou nebo hromadnou výrobu drobných složitých součástí. Má možnost zařazení automatického cyklu u podélného posuvu stolu a frézování v obou smyslech zapnutím zařízení pro sousledné frézování. Strojní podélný posuv může být řízen narážkami. Vhodnou kombinací narážek lze dosáhnout různých, za sebou jdoucích posuvů a rychloposuvů, po případě rychloposuvu zpět do výchozí polohy. Je možné zařadit úplnou automatiku; obsluha pak pouze vyměňuje frézované součásti, zatím co jedna součástka se opracovává, takže vedlejší časy jsou minimální. Posuvy a rychloposuvy se přepínají elektromagnetickými spojkami 24 V. Posuvy se řadí dvěma pákami. Posuv i rychloposuv v obou směrech a automatika se zapínají jednou ruční pákou. Stůl má pouze podélný posuv.



Doplňkem je hydraulické kopírovací zařízení KZV 16, které rozšiřuje možnost využití tohoto stroje při výrobě složitých zápustek, raznic a forem pro lisovací techniku.

Svislý posuv pinolou vřetena je řízen hydraulicky kopírovacím mechanismem, podélný posuv stolu je mechanický s reversací elektromotorem. Automatický cyklus s řádkováním se ovládá koncovými narážkami, příčné přestavování je hydraulicky vřetenem.

Plynulý svislý posuv pinoly zaručuje diferenciální píst s protitlakem. Pod píst je přiveden tlakový olej přímo od čerpadla, nad píst, který má značně větší plochu, je přiváděn tlakový olej od šoupátka, ovládaného kopírovacím palcem. Kopírovací palec sleduje tvar šablony a tím v šoupátku spojuje přívod oleje nad píst, anebo spojuje prostor nad pístem s odpadem.

V prvním případě se píst pohybuje směrem dolů; nahoru se pohybuje v druhém případě, když prostor nad pístem je spojen s odpadem, takže tlak působí pouze na spodní plochu pístu.

Plochy se kopírují řádkovacím způsobem směnou smyslu pohybu stolu a příčným přestavením vřetenníku o nastavitelnou hodnotu v úvratích. Toto příčné přestavění je hydraulické a ovládá se šoupátkem řízeným elektromagnetem.

Technické údaje:

upínací plocha mm	160×630
počet upínacích drážek	3
šířka × rozteč drážek mm	14×45
velikost podélného posuvu: ruční mm	300
strojní mm	340
kužel ve vřetenu strmý	30
vzdálenost konce vřetena od stolu: max. mm	225
min. mm	75
ruční svislý posuv vřetena mm	150
ruční příčný posuv vřetena mm	200
otáčky vřetena: počet stupňů	9
rozsah ot/min	125 až 2000
počet stupňů podélných posuvů stolu	10
rozsah normální řady posuvů mm/min	11,2 až 250
rychloposuv mm/min	1800
rozsah zvýšení řady posuvů mm/min	22,4 až 500
rychloposuv mm/min	3600
motor pro pohon vřetena:	
otáčky ot/min	1400
výkon kW	1,5
motor pro posuvy:	
otáčky ot/min	890
výkon kW	0,3
motor pro čerpadlo:	
otáčky ot/min	2800
výkon kW	0,11
rozměry základny stroje mm	800×980
potřebný pracovní prostor mm	2000×1780
výška stroje mm	1700
váha stroje s normálním příslušenstvím kg	800
Rozsah kopírování KZV 16:	
délka max. mm	150
hloubka max. mm	50
šířka max. mm	120

V. Turek, TOS Olomouce

● Svislých dopravníků pro skladování součástí k montáži používají v oddělení drobných elektronických zařízení u General Electric Co., Utica, USA. Každý z pěti konvejerů má zásobníky pro 600 různých součástí seřazených podle technologických postupů. Tlačítkem se ovládá zvedání a spouštění dopravníku. Kterou-koli řadu zásobníků lze posunout na úroveň pracoviště zaměstnance, který připravuje sady součástí k montáži. Celé zařízení s 300 zásobníky je na ploše asi 14 m²; jinak by uskladnění vyžadovalo plochy asi 85 m². Používá se také menších, polopojízdných dopravníků s 200 zásobníky.

Machinery 1957, č. 2304, str. 92

● V moskevském závodě „Frezer" byla sestrojena originální hlavice na válcování závitů. Lze ji použít na soustruzích, vrtačkách, šroubořezech a automatech. Proti řezání závitů pracuje se s válcovací hlavou 5 až 10krát rychleji a dosahuje se větší přesnosti a čistoty závitů. Snadno se válcují měkké i houževnaté kovy, žáruvzdorné a nerezavějící oceli, u nichž je řezání závitů značně obtížné. Závitořezné čelisti se zhotovují z rychlořezné oceli s velkým obsahem wolframu, válečky válcovacích hlav z chromové oceli, která je značně levnější.

Prom.-ekonom. gazeta 1957, č. 5, str. 3

● Skla a ciferníky měřicích strojů vyrobených z umělých pryskyřic se balí přímo do krabic s vložkami z rýhované lepenky upravenými pro velikost balených součástek. Tím se ušetří papír na vnitřním balení.

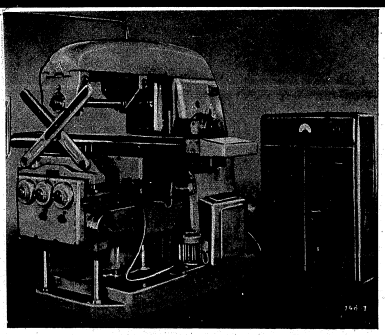
Modern Plastics 1956, č. 4, str. 234

● Nová technická matematická ústředna, vybavená nejdokonalejším elektronickým počítačem typu 704; byla zřízena v oddělení parních turbogenerátorů společnosti GEC. Počítače bude používáno k výpočtu tepelných hlazací a kritických rychlostí turbogenerátorů, konstrukcí turbin, generátorů a pod. Elektronická „paměť" může uchovat 327 000 desetinných čísiic, při čemž se odhaduje, že stroj za 15 minut výkonná práce, která by jinak trvala tři roky. Programy počítače sestavuje 38 kvalifikovaných matematiků. Ústředna zaujímá plochu asi 800 m², z čehož asi 350 m² připadá na vlastní počítač s příslušenstvím. Zařízení napájí samostatný generátor výkonu 219 kVA. Klimatisační zařízení udržuje stálou teplotu 22 až 25 °C a vlhkost vzduchu 45 až 55 %.

Machinery 1957, č. 2305, str. 149

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 2

FRÉZKA FB 50 V

(K obrázku na titulní straně obálky)

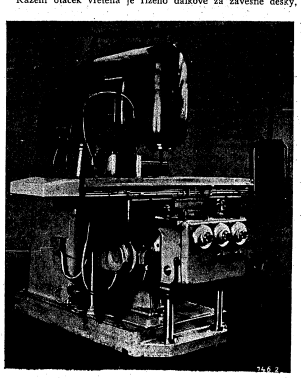
Frézovací stroj FB 50 V je určen k opracování rovinných ploch součástí litinových, tvrdých i měkkých, oceli, barevných i lehkých kovů a jejich slitin. Značný rozsah otáček dovoluje hospodárně využít nástrojů rozdílných průměrů. Setrvačník zamontovaný na vřetenu stroje tlumí torsní kmity, takže lze hospodárně využít i nástrojů SK.

Stroj je vhodný pro kusovou i pro sériovou práci. Zařízení pro samočinný pracovní cyklus stolu umožňuje hospodárnou práci v sériích. Na stroji lze frézovat souměrně i protisměrně.

Tuhost stroje i náhonových mechanismů zaručuje přesnou práci bez chvění a otřesů i při největším výkonu. Plynulá regulace posuvu v širokém rozsahu je výhodná zejména při přerušovaném řezu na počátku a na konci řezu nástroji SK.

Charakteristickými znaky těchto strojů je zejména tuhost stavby náhonových mechanismů, tlumení torsních kmitů vřetena setrvačníkem a speciální brzdou, obsluha všech základních funkcí stroje ze závěsné desky, a to zpředu stroje i od stojanu, samočinné řazení otáček vřetena, plynulá regulace rychlosti pracovního posuvu v celém rozsahu, jemné posuvy snížené o 50 % proti pracovním posuvům, strojní nastavování stolu do pracovní polohy podle dělicích kroužků (bez ruční manipulace), samočinné snižování konsoly o 0,5 mm při zpětných rychloposuvech, samočinné zpevňování konsoly a příčných saní, zařízení pro souměrné frézování, zařízení pro automatický pracovní cyklus a možnost programového řízení.

Řazení otáček vřetena je řízeno dálkově za závěsné desky,



a to vzestupně i sestupně, pomocí servomotoru a speciálního řadiče a typovacího mechanismu.

Uložení vřetena ve třech ložiskách odstraňuje průhyb vřetena i při těžkém řezu. Pro větší tuhost jsou také vřetena vertikálních typů uložena přímo v tělese stojanu.

Náhon posuvů je odvozen od hydraulického regulačního čerpadla se samostatným motorem a od hydraulických motorů, kterými jsou poháněny pohybové šrouby. Rychlost pracovních posuvů je plynule regulovatelná v celém rozsahu a řídí se ze závěsné desky elektrickým servomechanismem.

Jemné posuvy je možno samočinně zařadit ze závěsné desky při najíždění do řezu a vyjíždění z řezu nebo od narážek (při obrábění v sériích). Stůl se nastavuje do pracovní polohy podle měřítek a dělicích kroužků příslušným strojním posuvem sníženým plynule na přiměřenou rychlost, a to rovněž ze závěsné desky.

Rychloposuvy se zařazují v kterémkoli směru při běžícím i zastaveném vřetenu ze závěsné desky. Samočinné snížení konsoly o 0,5 mm zabraňuje poškození opracované plochy nástrojem při vracení stolu do výchozí polohy. Je ovládáno hydraulickým zařízením, jehož činnost je řízena ze závěsné desky nebo od narážek.

Konzola a příčné saně se zpevňují v nastavené pracovní poloze hydraulicko-hydroplastickými upínacími jednotkami. Zpevňování je zařazeno zcela samočinně, jsou-li vypnuty strojní pohyby v příslušném směru a samočinně uvolněno před uvedením stolu do pohybu. Požaduje-li se ruční přestavení stolu, je možné uvolnit zpevnění ručně páčkami na konsole.

Zařízení pro souměrné frézování je trvale zamontováno do stroje.

Zařízení pro samočinný pracovní cyklus stolu přizpůsobuje stroje pro hospodárné opracování v sériích. Pracovní cyklus může být sestaven z rychloposuvů, pracovních posuvů a jemných posuvů v obou smyslech pohybu pracovního stolu s automatickou reversí nebo zastavením cyklu v úvratích zdvihu. Při zpětných rychloposuvech je možné od narážek ovládat i snižování konsoly o 0,5 mm. Při vracení do pracovní polohy je konsola samočinně na obou stranách vedení zpevněna.

Elektrická výzbroj je umístěna v samostatné skříni přistavené ke stroji, na níž je také hlavní spínač, spínače čerpadel a wattmetr. Obslužové prvky pro chlazení, světlo a volbu automatiky jsou umístěny na stojanu. Všechny základní funkce stroje jsou však řízeny ze závěsné desky.

Technické údaje:

stroj	FB 50 H	FB 50 U	FB 50 V
upínací plocha stolu: šířka	mm 500	500	500
délka	mm 2000	2000	2000
upínací drážky: počet	3	3	3
šířka	mm 22	22	22
rozteč	mm 110	110	110
podélný pohyb stolu	mm 1250	1250	1250
příčný pohyb stolu	mm 450	450	450
svislý pohyb stolu	mm 500	500	500
natočení stolu oboustranně o úhel	—	45°	—
kužel ve vřetenu (normální)			
stržný Morse	č. 55	č. 55	č. 55
na přání	č. 6	č. 6	č. 6
vzdálenost osy vřetena od stolu:			
max.	mm 550	470	—
min.	mm 50	50	—
vzdálenost konce vřetena od upínací plochy stolu	mm —	—	80—580
vzdálenost čela vřetena od opěrného ložiska	mm 910	910	—
vzdálenost osy vřetena od vedení stojanu	mm —	—	500
vzdálenost osy vřetena od spodní plochy ramena	mm 205	205	—
otáčky vřetena:			
počet stupňů	18	18	18
v rozsahu ot/min	28—1400	28—1400	28—1400
posuvy:			
počet stupňů		plynule	
podélné, příčné, svislé v rozsahu	mm 12—1200	12—1200	12—1200
rychloposuv:			
podélný a příčný	mm 2500	2500	2500
svislý	mm 625	625	625
elektromotor pro pohon vřetena:			
otáčky	ot/min 1460	1460	1460
výkon	ks 40	40	40
elektromotor pro plnicí čerpadlo:			
otáčky	ot/min 1400	1400	1400
výkon	ks 1,5	1,5	1,5
elektromotor pro pohon regulačního čerpadla:			
otáčky	ot/min 1425	1425	1425
výkon	ks 7,5	7,5	7,5
půdorysná plocha stroje	mm 3100×2710	3100×2710	3000×2710
váha stroje s normálním příslušenství m	kg 9500	9800	10 000

E. Farský, TOS Kuřim

Obr. 1

J. KOŠAŘ,
Výzkumný ústav obráběcích strojů a obrábění,
Praha-Libeň

Speciální bruska BE 7 na vnější rotační povrch, díru a čelo kroužku při jednom upnutí

Bruska BE 7 je určena k broušení kroužků válivých ložisek s velkou geometrickou přesností. Při vývoji stroje byly proto ve velké míře uplatňovány dosavadní vývojové a výzkumné zkušenosti a použilo se jich tam, kde mají přímý vliv na dosažitelnou přesnost. V pracovním vřeteníku jsou montována speciální ložiska velké přesnosti a tuhosti, která též umožňují axiální pohyb vřetena. Všechna vedení suportů jsou valivá s předpětím. Také hlavní otočná uložení jsou valivá s vymezením vůle. Části stroje s přímým vlivem na přesnost mají takové rozměry, aby měly největší tuhost. Vliv tepla je omezen použitím nízkých tlaků v hydraulické soustavě a oddělením nádrže pro hydraulický olej od stroje.

U stroje BE 7 se použilo nového způsobu upínání a opracování obrobků rotačního tvaru, který umožňuje brousit vnější rotační povrch, díru a čelo na jedno upnutí, aby se dosáhlo co nejmenších rozdílů ve vzájemné poloze broušených povrchů, t. j. v souměrnosti povrchu a díry a v kolmosti čela.

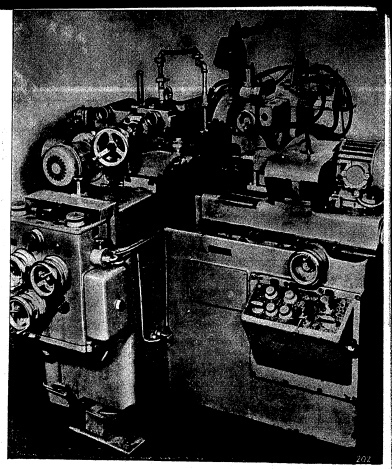
Nový způsob upínání, chráněný čs. patentem, záleží v tom, že se obrobek upne za nefunkční čelo a proto se dá brousit na jedno upnutí vnější rotační povrch, díra a druhé funkční čelo. (Funkční je zde čelo, které po nalisování ložiska dosedá na osazení hřídele; o čelo nefunkční se opírá většinou matice.)

Při dosavadních způsobech upínání se musí uvedené brusné operace rozdělit na tři stroje, při čemž se obrobek upíná a středí po každé za jinou upínací základnu a v jiném přípravku. Vzájemné přesné polohy těchto tří upínacích základen nemůže být dosaženo. Přípravky pracují často se značnými silami, které způsobují nepravidelné deformace obrobků. Na stroji BE 7 všechny tři operace probíhají na jedno upnutí, při čemž kroužek není zatěžován upínacími silami.

A) Upínací zařízení

Obrobek *1* se upevní mimo stroj svým čelem na pomocný kroužek *2 (obr. 2)*.

Upíná se tím způsobem, že kroužky *1* a *2* s vrstvou lehce tavitelného kovu na čelech nahřejí se ve vodní lázni a ve středicím přípravku se vzájemně ustředí a stisknou. Spoj ztuhne rychle, pevnost i tuhost spoje jsou velké vzhledem k silám vznikajícím při broušení. Protože se pracuje s nízkými teplotami, jsou deformace obrobků prakticky nulové. Vhodným zařízením je upínání zmechanisováno a koná se během brusných operací, které probíhají automaticky. Takto spojené kroužky se potom jako celek vloží do stroje a mechanicky se upnou táhlem *3* a tlakem pružiny *4*. Upínací tlak působí na masivní pomocný kroužek *2* a nemůže deformovat obrobek. Po skončeném broušení se opět kroužky *1* a *2* od sebe oddělí ve vodní lázni.



Obr. 1 — Pohled na brusku BE-7

Pracovní vřeteník PV

Pracovní vřeteník je upevněn na suportu SP a nese upnutý obrobek. Vřeteno je uloženo ve velmi přesných valivých ložiskách a je poháněno převodovkou *1*. Vedle otáčivého pohybu může vřeteno vykonávat i pohyb oscilační s nastavitelnou rychlostí i velikostí. Oscilační pohyb je odvozen od hydraulického válce ve vřeteníku.

Suport pracovního vřeteníku SP

Suport pracovního vřeteníku má přísuv do řezu odvozený od vačky a posuv od jedné operace k druhé pomocí hydraulického válce. Na suportu je namontován orovnávač pro brusný kotouč na díru *2*.

Posuvová převodovka PS

na čelní stěně stojanu stroje obsahuje mechanismy na řízení přísuvu brusného kotouče, pro orovnávací přískok a mechanismy k obsluze seřizování. Přísuv brusného kotouče je odvozen od kruhové vačky poháněné regulačním elektromotorem. Jedna polovina vačky (180°) řídí přísuv pro broušení díry, druhá polovina řídí přísuv pro broušení vnějšího rotačního povrchu. Orovnávacího přískoku se dosahuje hydraulickým válcem. Ruční kola *5* upevněná na prodloužených hřídelích jsou k seřizování a ručnímu broušení.

Jednotka na broušení díry BD

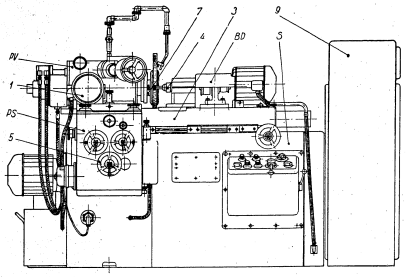
Na suportu *3* je upevněno brusné vřeteno. *4* poháněné elektromotorem. Suport koná při broušení díry rychloposuv, oscilační pohyb (broušení hrubovací), orovnávací posuv, oscilační pohyb (broušení jemné a vyjiskřování) a rychloposuv zpět. Tyto pohyby jsou elektricky vázány na otáčení vačky v posuvové skříni. Velikost a poloha posuvů se řídí přestavitelnými narážkami; rychlost oscilace a orovnávání je v širokých mezích nastavitelná.

Jednotka na broušení vnějšího rotačního povrchu BP

stojí nehybně na stojanu stroje za suportem pracovního vřeteníku. Má brousicí vřeteno *7* s kotoučem průměru 400 mm, poháněné elektromotorem.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

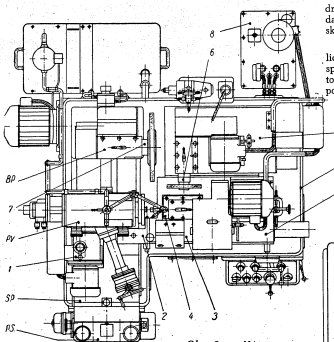
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



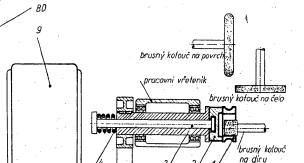
B. Popis stroje

Bruska BE 7 v podstatě má tyto hlavní skupiny *(obr. 3)*:

Pracovní vřeteník	PV
Suport pracovního vřeteníku	SP
Posuvovou převodovku	PS
Jednotku na broušení díry	BD
Jednotku na broušení čela	BČ
Jednotku na broušení vnějšího rotačního povrchu	BP
Hydraulickou a elektrickou instalaci.	



Obr. 3 — Nárys a půdorys brusky BE-7



Obr. 2 — Uspořádání upínání

Jednotka pro broušení čela BČ

Pro vybroušení díry se obrobek přesune suportem pracovního vřeteníku do polohy pro broušení čela. Před posuvem suportu se jednotka BČ nastaví do příslušné polohy. Potom se brousí dalším pohybem suportu pracovního vřeteníku zmenšenou rychlostí, která se dá nastavit. Čelo se brousí na jeden záběr obvodem brusného kotouče upnutého ve vřetenu *6*.

Pro broušení čelní plochy se suport BČ vrátí doprava.

Hydraulická a elektrická instalace

Aby byla obsluha stroje co nejsnazší, byly jednotlivé funkce mechanisovány a automatisovány, ale byla ponechána možnost ručního zásahu do brusného pochodu, i možnost brousit jednotlivé obrobky po vyřazení automatiky.

Hydraulické ovládání, vázané na elektrické impulsy, bylo zvoleno jako dnes nejlépe osvědčený způsob řízení složitých automatických cyklů.

Tlakový olej je dodáván hydraulickým agregátem *8* se dvěma ozubenými čerpadly z nádrže oddělené od stroje. Jedno čerpadlo dodává olej pro okruh mechanismů pro oscilační pohyby, druhé čerpadlo pak pro okruh pracující klidnými tlaky. Ovládací a seřizovací orgány pro hydrauliku jsou soustředěny do skříně *9* na stojanu stroje.

Elektrické impulsy, jimiž jsou z větší části řízeny hydraulické funkce pomocí elektromagnetů, jsou vysílány skupinou spínačů zapínaných synchronně s přísuvovou vačkou. Mimo to zapojuje tato skupina spínačů potenciometry, jimiž se řídí počet otáček regulačního motoru pohánějícího vačku, a tím i doba brusného cyklu v jeho fázích — hrubovací broušení, jemné broušení a vyjiskřování.

Spínací elektrické přístroje, usměrňovač a všechna ovládací elektrická tlačítka jsou soustředěny do ovládacího pultu *10* na dosah ruky obsluhujícího.

Druhy součástí:

Na obr. *4* jsou znázorněny schematicky tvary kroužků, které lze brousit s použitím přídavných zařízení.

Umožňuje to universálnost stroje. Z obrázku je patrno, že lze brousit oscilací a zápichem. Oscilace se dosahuje buď suportem pro broušení díry, nebo posuvem vřetena pracovního vřeteníku.

Dosažené výsledky

Konstrukce stroje BE 7 byla zaměřena především na broušení kroužků valivých ložisek vyšších stupňů přesnosti. Stroj je určen k dokončovacímu broušení, jež musí předcházet broušení hrubovací (nebo opakované), neboť po úběru větší části přídavku na broušení se musí odstraňovat vnitřní pnutí materiálu.

Dosavadní zkoušky ukázaly, že použitá zásada broušení hlavních funkčních ploch na jedno upnutí dává kladné výsledky a je vhodná pro menší serie součástí, od kterých se především žádá přesnost geometrického tvaru.

Při broušení bylo dosaženo těchto maximálních úchylek:

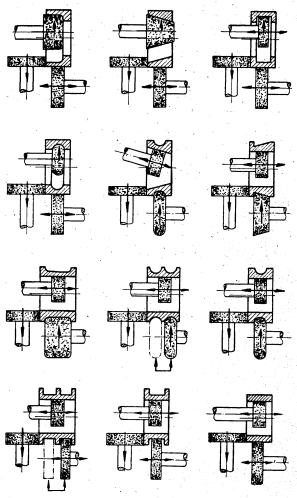
ovalita díry	1 μ
kuželovitost díry	1 μ
jmenovitý průměr díry	$\pm$ 2 μ
axiální házení čela	1 μ
radiální házení oběžné dráhy	1 μ
drsnost broušených ploch	0,1—0,3 H_{sk}

Bruska BE 7 je výjimečným konstrukčním a technologickým řešením brousicího stroje a bude proto v provozu dále soustavně sledována, aby dosažené výsledky mohly být se všech hledisek zhodnoceny a uplatněny i pro další vývoj brousicích strojů.

Pracovní možnosti stroje:

Hlavní technické údaje:

Největší oběžný průměr	mm 240
Největší vnější průměr kroužku ložiska	mm 170
Nejmenší průměr vrtání ložiska	mm 10
Otáčky vřetena pracovního vřeteníku	ot/min 125, 180, 250
Otáčky brousicího vřetena na díry	ot/min 6 300, 8 000, 10 000, 12 500, 16 000, 20 000, 31 500
Otáčky vřetena na broušení čela	ot/min 2 900
Otáčky vřetena na broušení vnějšího rotačního povrchu	ot/min 1 400
Celkový přísuv vnitřního a vnějšího broušení	mm 0,2
Doba trvání cyklu u vnitřního a vnějšího broušení	min 0,8—3
Výkon a otáčky elektromotoru pracovního vřeteníku	kW 0,37 ot/min 1 400
Výkon a otáčky elektromotoru vřeteníku na broušení děr	kW 1,3 ot/min 2 800
Výkon a otáčky elektromotoru vřeteníku na broušení čela	kW 0,95 ot/min 2 800
Výkon a otáčky elektromotoru na broušení vřeteníku vnějšího rotačního povrchu	kW 1,5 ot/min 1 400
Výkon elektromotoru posuvů	W 40 ot/min 400—1 700
Výkon elektromotoru hydraulického čerpadla	kW 0,27 ot/min 890
Výkon elektromotoru chladicího čerpadla	W 215 ot/min 2 800
Váha stroje asi	kg 2 700
Půdorysná plocha stroje	m 2 × 2,5

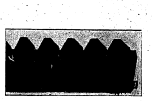


Obr. 4 — Součásti, které se dají brousit na brusce BE-7 s použitím přísušných orovnavačů brusných kotoučů

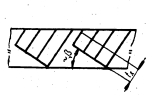
Šikmozubý hoblovací hřeben nového typu

V poslední době se v našich závodech začalo větší měrou používat šikmozubých hoblovacích hřebenů na hoblovkách Maag. Šikmozubých hřebenů se používá hlavně na dvojité šikmá kola s větším počtem zubů a malou dělicí spárou mezi větvemi.

Původní používaný hřeben *(obr. 1)* má čela zubů naostřena v speciálním přístroji fy Maag pod úhlem sklonu zubu kola β. Schematicky je hřeben tohoto typu znázorněn na *obr. 2*. Po vybroušení čel zubů nože (každého zubu zvlášť) je nutno řezné hrany ještě žlábkovat. Je tudíž práce s orientací značná, zdlouhavá a velmi odpovědná, neboť špatným naostřením, závislým na ustavení ostřicího přístroje, se pokazí přesnost i jinak správného nože. Využití nože tx vzhledem k jeho tloušťce je vlivem zbroušení zubů pod úhlem β poměrně malé, a proto se nože dělají vyšší než je tloušťka upínací části *(obr. 3)*. Přesto, že se tento typ nože osvědčil, vedly některé jeho nevýhody k vykonstruování a zavedení nože nového typu *(obr. 4)*. Hřeben nového typu je použitelný na strojích Maag. Při práci se vyklání o úhel 6°30′ jako předešlý typ. Jeho výhodou je větší životnost projevující se zvlášť příznivě u větších modulů a při větších sklonech zubů kola β. Ovření nože je rychlejší a snadno kontrolovatelné. Při větším otupení se všechny nože dají najednou přebrousit na rovinné brusce a sražením ostré strany „O" a vyžlábkováním tupé strany „t" *(obr. 4)* snadno upravit pro další práci. Boky nože se dají ostřit velmi jednoduše též na normální rovinné brusce v nejjednodušší brusičské kostce, i když lze k ještě rychlejšímu ostření použít jednoduchého přístroje, jehož konstrukce jasně vyplývá z jednoduchého tvaru ostření.

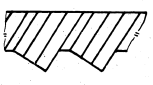


Obr. 1



Obr. 2

Jelikož hřeben nového typu nemá čela zubů naostřena pod úhlem β jako předešlý popsaný typ, lze jím hoblovat kola i s menší dělicí spárou mezi jednotlivými větvemi kola. Oba boky nože nabíhají i vybíhají z hoblovaného kola současně; nejsou tedy nutné ani dodatečné ruční úpravy výběhů na hoblovaných kolech.



Obr. 3

S hoblovacími hřebeny nového typu se pracuje již řadu let; v praxi se velmi dobře osvědčují.

LZ Plzeň

Obr. 4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

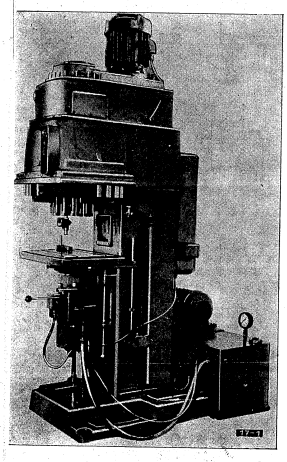
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

NĚKOLIKAVŘETENOVÉ VRTAČKY typu VM

Jsou určeny pro hromadnou a seriovou výrobu, kde je třeba v nejkratší době po vyzkoušení prototypu začít s výrobou a kde série součástek nejsou tak velké, aby mohlo být plně a plynule využito speciálního stroje. Vrtaček je možno kapacitně plně využít právě pro možnost snadné a rychlé úpravy na jinou nebo změněnou opracovávanou součást.

Vyráběji se tři druhy několikavřetenových vrtaček: typ VM 1, VM 4 a VM 8. Společným znakem všech těchto vrtaček jsou přestavitelná nebo pevná vrtací vřetena a hydraulický posuv stolu nebo vřeteníku. Na strojích lze vrtat, zahlubovat, vystruhovat, vr.at hluboké otvory s vypraždňováním a řezat závity.

NĚKOLIKAVŘETENOVÁ VRTAČKA VM 1



Obr. 1

Vyrábí se ve dvou provedeních s dvanácti nebo dvaceti čtyřmi vřeteny *(obr. 1)*. Vřetena jsou uložena na pevném vřeteníku; součást se upíná na pracovní stůl, který vykonává všechny pohyby. Stůl je uložen v konsole, která je ručně přestavitelná na vedení stojanu. Hydraulický rozvod se ovládá ruční pákou. Velikost posuvu se řídi velikostí vychýlení ruční páky.

Axiální síla vyvozená hydraulickým tlakem je 1000 kg, hydraulický zdvih stolu 150 mm, velikost přestavení konsoly 300 mm, max. posuv asi 700 mm/min. Vřeteník s převody a elektromotorem je připevněn na stojanu. Vřetena jsou uložena v ramenech připevněných třmeny na spodní okraj vřeteníku a dají se přestavovat na ploše 250×400 mm (12 vřeten) a na ploše 250×600 mm (24 vřeten). U větších serií je výhodnější uložit vřetena pevně do pouzder ve vodicí desce. Otvory pro pouzdra ve vodicí desce jsou vrtány podle rozteči vrtaných otvorů v součástce.

Vřetena se vyrábějí ve dvou velikostech: Ø 22 mm a Ø 30 mm podle potřebného průměru nástroje a mohou se sestavovat na min. rozteč 22,5 mm a 30,5 mm.

Otáčky vřetena jsou v řadě 180, 280, 450, 710, 1120 a 1800 ot/min a jsou odvozeny od motoru přes přesuvná a výměnná ozubená kola. Každé vřeteno má svůj přesouvač, kterým je možno změnit otáčky o stupeň nebo vyřadit vřeteno ze záběru. Můžeme tedy u dvanáctivřetenového stroje nastavit na vřetenech současně dva stupně otáček, u čtyřiadvacetivřetenového stroje čtyři stupně otáček, na př. 180, 280, 450, 710 ot/min. Tím je dána možnost současně vrtat a řezat závit na jedné součástce (při použití přestavitelného upínače).

Výkon elektromotoru je 3 ks (12 vřeten) a 5 ks (24 vřeten).

Přednosti:

Přestavitelná a pevná vřetena, velký rozsah pracovních posuvů, možnost výběru nejvhodnějších otáček vřetena, možnost řezat závity, automatická reversace otáček, jednoduchá a snadná obsluha hydraulického rozvodu, jednoduchá a snadná údržba.

NĚKOLIKAVŘETENOVÁ VRTAČKA VM 4

Je větší a výkonnější než typ VM 1 a má hydraulicky posuvný vřeteník. Hydraulický rozvod je ovládán narážkami a vykonává zcela automaticky tyto pracovní cykly: vrtání, vrtání s poskokem, vrtání hloubkové s vypraždňováním, vrtání s prodlevou na konci zdvihu a řezání závitu. Vyrábí se s dvaceti čtyřmi vřeteny.

Jednotlivá vřetena jsou poháněna teleskopickými hřídeli. Každé má přesouvač, kterým je možno změnit otáčky o jeden stupeň nebo vřeteno vyřadit. Vřetena Ø 38 mm jsou uložena buď v přestavitelných ramenech nebo ve vodicí desce a dají se ustavit na minimální rozteč 38,5 mm na ploše, která má rozměry 560×900 mm. Výkon motoru je 10 ks, zdvih vřeteníku 450 mm. Posuvy je možno regulovat v rozmezí od 25 do 250 mm/min.

Axiální síla vřeteníku je 4000 kg. Zařízení pro vrtání hlubokých otvorů s vypraždňováním a zařízení pro řezání závitů jsou přídavná. Vřeteník se posouvá po vedení na stojanu a je vyvážen závažím. Narážky jsou umístěny na liště na boku vřeteníku a vychylováním páky rozvodu ovládají jednotlivé funkce. Ovládací tlačítka jsou na panelu připevněném na základové desce stroje.

Přednosti:

Přestavitelná a pevná vřetena, velký rozsah pracovních posuvů, možnost výběru nejvhodnějších otáček vřetena, možnost řezat závity, automatický cyklus, jednoduchá a snadná obsluha rozvodu, jednoduchá a snadná údržba.

Zhospodárnění výroby řezných nástrojů na díry

Počet používaných šroubovitých vrtáků, výhrubníků a výstružníků se neustále zvětšuje. Vysoké náklady na jejich výrobu a údržbu nutí výrobce a spotřebitele k zavádění úsporných opatření. Poněvadž u řezných nástrojů zpravidla nelze konstrukčními změnami snížit váhu, zůstává nejúčinnějším prostředkem k dosažení hospodárnosti zavádění nové technologie a dodržování směrnic pro správné používání a údržbu nástrojů.

V poslední době bylo v Závodech Říjnové revoluce ve Vsetíně vyzkoušeno několik pokrokových výrobních metod, jejichž zavedením do výroby bude dosaženo značných úspor nástrojových ocelí.

Jsou to tyto metody:

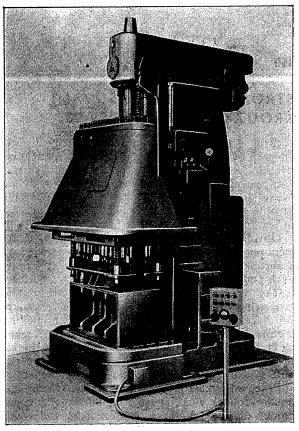
a) odlévání šroubovitých vrtáků větších rozměrů (od Ø 25 mm výše)

b) výroba šroubovitých vrtáků v rozsahu Ø 8—40 mm zkrucováním profilových tyčí za tepla

c) lisování zubů strojních výstružníků do Ø 10 mm za studena.

Tyto metody jsou především zaměřeny na dosažení úspor nástrojových ocelí; úspory na mzdách jsou poměrně nepatrné. Nástroje však jsou jakostnější, což se projevuje větší trvanlivostí ostří, u zkrucovaných vrtáků i větší tuhostí a větší odolností proti zlomení.

NĚKOLIKAVŘETENOVÁ VRTAČKA VM 8



Je výkonnější a větší než typ VM 4, s kterým má shodný jen stojan, základovou desku a hydraulický rozvod. Vykonává tytéž funkce jako VM 4, rozvod je také ovládán narážkami a vykonává všechny tyto pracovní cykly automaticky. Stroj se vyrábí s třiceti šesti vřeteny.

Náhon je podobný jako u VM 4. Náhon vřeten je teleskopickými hloubkovými hřídeli. Vrtací vřetena jsou stejná jako u VM 4, mají průměr 38 a jsou uložena buď v přestavitelných ramenech nebo pevně uložena ve vrtací desce; dají se sestavit do libovolného obrazu na ploše 1200×630 mm.

Výkon motoru je 15 ks, zdvih vřeteníku 450 mm, pracovní posuvy jsou regulovatelné v rozmezí 25 až 250 mm/min, axiální síla vřeteníku je 8000 kg.

Vřeteník se posouvá po vedení stojanu.

Součásti se upínají s upínači na upínací desku, která leží přímo na základové desce stroje. Stroj VM 8 totiž nemá přestavitelnou konsolu pro upínání součástek jako stroj VM 4.

Hydraulický rozvod a řízení jednotlivých funkcí stroje se ovládá stejně jako u VM 4 narážkami na vřeteníku; rozvod, přívody tlakového oleje a pojistné ventily jsou upraveny stejně jako u typu VM 4.

Elektrická zařízení jsou ve skříni na stojanu; ovládací panel s tlačítky však není připevněn na základové desce stroje, ale má vlastní stojánek přestavitelný podle potřeby ve velkém okruhu kolem stroje, se kterým je spojen vodiči v pancéřové hadici.

TOS Kuřim

Odlévané šroubovité vrtáky

(obr. 1) byly zavedeny do výroby v roce 1951, kdy po překonání počátečních potíží s formováním a vlastním odléváním byla tato technologie zvládnuta. Materiálové úspory jsou značné, protože se zpracovává všechen odpad rychlořezné oceli. Podmínkou pro výrobu jakostních nástrojů je úzkostlivé dodržení chemického složení oceli.

Obr. 1

Nedostatkem je, že dosud není zajištěn organisovaný celostátní sběr odpadových ocelí a správné přetavování. Ze zkušeností získaných s odléváním vrtáky lze říci, že při použití kvalitního vsázkového materiálu a při dodržení správného technologického postupu je výkon litých vrtáků větší než vrtáků zhotovených frézováním.

Trvanlivost ostří je asi o 30 % vyšší. Je ovšem třeba brát zřetel na to, že houževnatost litých vrtáků je nižší než u vrtáků frézovaných a proto je nutné dbát o správné zacházení, pečlivé ostření a dobrý stav vrtaček, aby nedošlo k předčasnému poškození vrtáků.

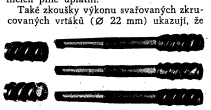
Obr. 2

Vrtáky tvářené za tepla budou vyráběny ještě v tomto roce v rozsahu průměrů 8—40 mm. Výchozím polotovarem jsou profilové tyče válcované za tepla na válcovacích stolicích. Tyče do Ø 14 mm budou válcovány v Závodech Říjnové revoluce ve Vsetíně, kdežto tyče větších rozměrů budou dodávány ze SONP Kladno. Další operací je zkrucování tyčí dlouhých cca 1500 mm na zkrucovacích strojích za teploty 1100 °C. Po nařezání na patřičné délky se tělo spojí se stopkou jedním z těchto způsobů:

a) nalisováním válcové stopky, ohřáté na tvářecí teplotu, tělo vrtáku,

b) navařením stopky na svářečkách na tupo,

c) nalitím stopky na tělo vrtáku.



Obr. 3

Kromě těchto pevných způsobů spojení se může uplatnit také mechanické upnutí pomocí pružných vložek *(obr. 2)*. Tělo vrtáku je na jednom konci válcovitě obroušeno na menší průměr a opatřeno unašečem. Výhodou je, že pro několik rozměrů vrtáků stačí jedno pouzdro. Cena pouzdra je sice poměrně vysoká, avšak jeho životnost je tak velká, že se pořízení pouzder vyplatí. Zkoušky s tímto novým druhem vrtáků byly dosud úspěšné a lze předpokládat, že se aspoň ve větších podnicích plně uplatní.

Také zkoušky výkonu svařovaných zkrucovaných vrtáků (Ø 22 mm) ukazují, že budou při nejmenším rovnocenné vrtákům frézovaným. Unašeč na zeslabené upínací části má dostatečnou pevnost, odpovídající maximálním krouticím momentům, které mohou vzniknout při nepřiměřeně vysokých řezných podmínkách nebo nahodilém přetížení.

Výroba strojních výstružníků s lisovanými zuby je ve stadiu zkoušek. Poněvadž se lisuje za studena, lze tímto způsobem zhotovovat výstružníky od Ø 2 do 10 mm. Výhodou je, že lze dosáhnout snadno žádaného tvaru a rozdělení zubů, dále dobrá jakost povrchu zubových drážek. Zavedení výroby lisováním za studena je však rentabilní pouze při dostatečně velkých sériích.

Další novinkou ve výrobě normálních řezných nástrojů jsou t. zv. loupací výstružníky. Od výstružníků běžných, zhotovených podle ČSN 221431 a 221432, se liší tím, že jsou opatřeny pouze 3 zuby a zubové drážky jsou uspořádány ve šroubovicích s povlovným stoupáním ($\lambda = 45^0$) *(obr. 3)*.

Velkou výhodou těchto nástrojů je, že snášejí velké řezné rychlosti, odpovídající rychlostem šroubovitých vrtáků a výhrubníků, takže není třeba měnit otáčky vřetena během práce. Také posuv může být proti běžným výstružníkům dvojnásobný, aniž klesne trvanlivost ostří. Třísky odcházejí ve směru posuvů, tedy před čelem výstružníku, takže nedochází k ucpávání drážek a zlepší se chlazení.

Loupací výstružníky se osvědčují nejlépe:

a) u děr, které jsou přerušeny drážkami,

b) u průchozích děr.

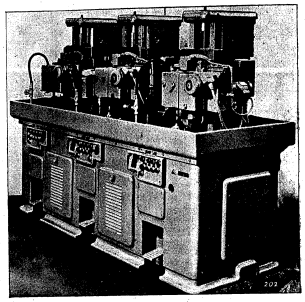
Uvažuje se o normalisaci loupacích výstružníků s válcovou stopkou v rozsahu Ø 3 až 10 mm, s kuželovou stopkou od Ø 5 do 30 mm a nástrčných výstružníků od Ø 18 do Ø 45 mm.

Závody Říjnové revoluce, Vsetín

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJ NA SUPERFINIŠOVÁNÍ KROUŽKŮ LOŽISEK DSV 20



Stroj je určen k superfinišování oběžných drah vnějších i vnitřních kroužků válečkových a kuželíkových ložisek. Lze ho použít i při výrobě jiných součástí, na př. kruhových kalibrů, krátkých hřídelů a všude tam, kde se požaduje vysoká jakost povrchu. Stroj je sdružený a má tři na sobě nezávislé pracovní jednotky.

Obrobek se upíná na svislé vřeteno a koná rotační pohyb. Speciální brousicí kámen je přitlačován k obrobku, na němž axiálně kmitá. Dodržení správných podmínek superfinišování umožňuje měnitelné otáčky vřetena, plynule měnitelný zdvih kmitání brousicího kamene a dva stupně kmitočtu. Šest stupňů otáček vřetena lze nastavit přepínáním elektromotoru s dvojími otáčkami a přesouváním řemenu na čtyřstupňových řemenicích. Držák brousicího kamene je uložen na planšetách. Tím jsou vyloučeny vůle v jeho uložení a zamezeno jeho opotřebení.

Pracovní cyklus je poloautomatický. Obsluhující pouze kroužek vloží, spustí stroj tlačítkem a vyjme hotový obrobek. Veškerá činnost, jako vodorovné i svislé pohyby suportu, superfinišování, vyjetí suportu a zastavení stroje se zabrzděním, se děje zcela samočinně. Samočinně elektricky řízený cyklus umožňuje obsluhu všech tří pracovních jednotek jedním dělníkem. Veškeré pohyby se ovládají tlačítky. Vypnou se tím, že se řídicí spínač postaví na „automatický cyklus".

Vhodné druhy brousicích kamenů:

	Materiál	Výchozí drsnost	Konečná drsnost
		povrchu	
KM 32 E5B-IX 5	ocel kalená CRK	0,5	0,02
A 99 M 221 10 V	ocel kalená CRK	1,0	0,1—0,2

Hlavní technické údaje:

Rozměry hlazeného kroužku: max. vnější průměr	mm 200
min. vnitřní průměr	mm 25
Otáčky hlavního vřetena: počet stupňů	6
rozsah	ot/min 180—1000
Počet kmitů brousicího kamene	n/min 2000—2800
Velikost kmitů regulovatelná v rozsahu	mm 0,5—2,5
Zdvih šoupátka	mm 0—20
Tlak brousicího kamene na předmět regulovatelný v rozsahu	kg 2—25
Pohyb svislých saní	mm 250
Pohyb vodorovných saní	mm 220
Elektromotor vřetena: výkon	kW 0,5/0,4
otáčky	ot/min 1400/700
Elektromotor pro kmitání brousicího kamene: výkon	kW 0,175
Celkový příkon stroje	asi kW 4
Váha stroje s normálním příslušenstvím	kg 2300
Váha elektrické skříně	kg 300
Výkon stroje: za 1 hod. superfinišuje oběžnou dráhu 360 kroužků ∅ 80 mm a šířky 20 mm.	

TOS Kuřim

Podrobný popis tohoto stroje je v čas. STROJIRENSTVÍ č. 8/1957.

DVOUVŘETENOVÁ ROVINNÁ FRÉZKA FRE 03

je pro oboustranné frézování rovinných ploch v kusové i seriové výrobě.

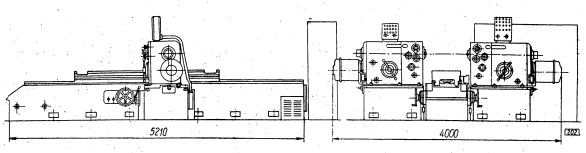
Frézovací jednotka má 16 rychlostí, které se řadí pákou na tělese jednotky. Strojní vysouvání a zasouvání pinoly vřetena je ovládáno tlačítky. Předností jednotky je zařízení, které dovoluje nastavit pinolu s vřetenem přesně do původní polohy (dojezd na pevný doraz). Velikost oddálení nástroje od opracované plochy je nastavitelná. Zpevnění pinoly je strojní, ovládané tlačítkem. Axiální přestavení frézovacích jednotek v rozsahu 50 mm je ruční, šroubem. Pracovní posuv stolu, který je odvozen od soustrojí Ward-Leonard, je plynule regulovatelný v rozsahu 20 až 1000 mm/min.

Plynulá regulace dává možnost při vysokém rozsahu otáček vřetena volbu nejvýhodnějších řezných podmínek pro všechny druhy práce.

Hlavní technické údaje:

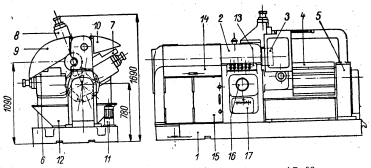
Pracovní plocha stolu	mm 800 × 2000
Upínací drážky: počet	5
šířka × rozteč	mm 22 × 125
Pohyb stolu	mm 2000
Posuv stolu plynule měnitelný v rozsahu	mm/min 20—1000
Rychloposuv stolu	mm/min 3000
Kužel vřetena	strmý 50
Průměr předního ložiska	mm 120
Průměr pinoly vřetena	mm 225
Axiální přestavení vřetena	mm 250
Otáčky vřetena: počet	16
rozsah	ot/min 28—900
Vzdálenost pracovní plochy stolu od osy vřeten	mm 300
Vzdálenost mezi čely vřeten	mm 250—850
Výkon motorů 2×	kW 14
Váha stroje přibližně	kg 12 000

TOS Kuřim



AUTOMAT AB 80

Automat AB 80 *(obr. 1)* je určen pro práci z tyče a pro práci ve sklíčidle, také pro obrábění polotovarů, které vkládáme buď ručně, nebo zásobníkovým zařízením. Protože k obrábění na stroji nejsou třeba vačky a seřízení stroje nevyžaduje více času než seřízení revolverového soustruhu, lze na něm obrábět součásti i v malých sériích. V mnoha případech nám proto nahradí revolverové soustruhy, jež předčí výkonem a jakostí práce.



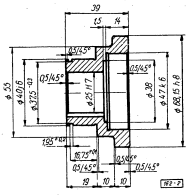
Obr. 1 — Jednovřetenový revolverový automat AB 80

1 — základna; 2 — vřeteníková skříň; 3 — sklíčidlo; 4 — revolverový buben; 5 — podpěrný stojan; 6 — přední suport; 7 — zadní suport; 8 — svislý suport; 9 — přední kryt; 10 — zadní kryt; 11 — chladicí čerpadlo; 12 — vana na třísky; 13 — tlačítkový panel; 14 — přístup k naráškovému bubnu; 15 — přístup k řídicímu agregátu; 16 — stupňový kotouč; 17 — program otáček.

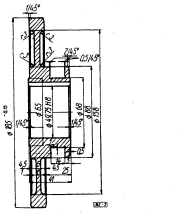
Pro porovnání uvádíme dva případy z výroby.

Součást na *obr. 2* je těleso ozubeného kola, zhotovené z materiálu 11600. Obrábí se na revolverovém soustruhu R5 a výrobní čas je 975,6 vteřin.

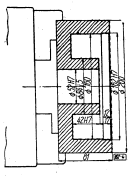
Pro obrábění této součásti na automatu AB 80 je navržena výroba z tyče, při čemž se nejdříve zhotoví její pravá část (náčrtek v *tab. I*). Polotovary upíchnuté z tyče se pak po seřízení stroje vkládají do sklíčidla ručně a dokončí se druhá strana součásti (náčrtek v *tab. II*). Postup práce a časy na jednotlivé operace jsou zřejmé z tabulek. Při sečítání časů na jednotlivé operace se nezahrnují do součtu časy těch operací, které se provádějí současně s časově nejdelší operací. V *tab. II* to jsou na příklad časy v řádcích *3, 4, 9, 13, 14* a *17*.



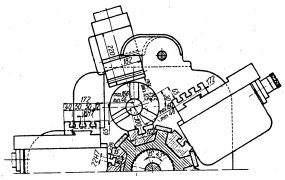
Obr. 2

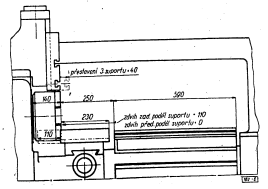


Obr. 3



Obr. 4





Obr. 6

Technické údaje:

1. Vřeteník.	
Průchod vřetena (pro práci z tyče)	80 mm
Průměr soustružení ve sklíčidle (pro kusovou práci)	240 mm
Rozsah otáček vřetena	45—2000 ot/min
Počet stupňů otáček celkem	12
Počet stupňů řaditelných během pracovního cyklu	6
2. Revolverová hlava	
Počet suportů revolverové hlavy = počet operací	6
Maximální podélný zdvih suportů	240 mm
Rychlost posuvu (plynulá regulace)	5—250 mm/min
Rychloposuv	3000 mm/min
3. Přední suport	
Maximální příčný zdvih suportu	120 mm
Rychlost posuvu (plynulá regulace)	5—250 mm/min
Rychloposuv	3000 mm/min
4. Zadní suport	
Maximální příčný zdvih suportu	120 mm
Maximální podélný zdvih suportu	110 mm
Rychlost posuvů (plynulá regulace)	5—250 mm/min
Rychloposuvy	3000 mm/min
5. Svislý suport	
Maximální příčný zdvih suportu	120 mm
Rychlost posuvu (plynulá regulace)	5—250 mm/min
Rychloposuv	3000 mm/min
6. Motory	
Výkon hlavního motoru	12 kW
Otáčky hlavního motoru	1400 ot/min
Výkon motoru hydraulického agregátu	3 kW
Otáčky motoru hydraulického agregátu	1400 ot/min
Výkon motoru chladicího čerpadla	0,3 kW
Otáčky motoru chladicího čerpadla	2800 ot/min
7. Váha	
Váha stroje s normálním příslušenstvím	cca 4500 kg
8. Zvláštní příslušenství	

Rychlovrtací zařízení pro hospodárné vrtání malých děr.
Předlohací zařízení pro řezání závitů závitníkem nebo kruhovou závitovou čelistí.
Zařízení pro řezání závitů nožem.
Zařízení pro hydraulické kopírování tvarů podle šablony.
Zařízení pro vrtání hlubokých děr (vyjíždění pro výplach třísek).
Zásobníková zařízení pro samočinné vkládání polotovarů do sklíčidla.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Součást 1: Pravá strana — Čas: 408,2 vt			Neprodukt.			Produktivní					Neprodukt.					
			Vpřed								Vzad					
			rychloposuv			posuv					rychloposuv			posuv		
SUPORTY	OPERACE	OTÁČKY	dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas		dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas
	Podání a upnutí materiálu	357															
Rev. hlava 1. suport	Vrtat ⌀ 23,5. Hrubovat ⌀ 69	357	167	6,7	4,2	53	0,140	379	63,7		135	9	2,5	85	0,28	304	51
Přední suport	Zarovnat čelo hotově ⌀ 55	357	97	7,6	2,2	11	0,042	262	44,1		108	10,1	1,7				
3. suport	Předpich na ⌀ 46	357	96	7,6	2,2	12	0,042	286	48,1		108	10,1	1,7				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Rev. hlava 2. suport	Hotově ⌀ 38. Předhrub. ⌀ 46	504	170	4,8	4,3	18	0,109	165	19,7		188	6,3	3,6				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revolver. hlava 3. suport	Výhrubníkem ⌀ 24,75 Hotově ⌀ 68,5	179	186	4,8	13,1	29	0,111	262	87,9		183	17,9	3,7	29	0,222	131	44
Zadní suport	Srážení hran 0,5/45°	179	105	5,3	6,8	7	0,055	128	43		112	20,1	2				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Rev. hlava 4. suport	Hotově ⌀ 46,7 + sraž. hran	504	173	4,8	4,3	15	0,109	138	16,5		189	6,3	3,6				
Natáčení hlavy					4												
Rev. hlava 5. suport	Vnitřní zápich B1/0,3	504	190	4,8	4,8						190	6,3	3,7				
Přední suport		504	76	5,3	1,8	5	0,049	102	12,2		81	7,1	1,5				
3. suport	Úpich	504	106	5,3	2,4	14	0,029	483	57,6		120	7,1	2,1				
Natáčení hlavy					4												
Rev. hlava 6. suport		504	10	4,8	0,3	40	0,109	367	43,7		50	6,3	1				

Tab. I.

Součást 1: Dokončení — Čas: 217,4 vt.			Neprodukt.			Produktivní					Neprodukt.					
			Vpřed								Vzad					
			rychloposuv			posuv					rychloposuv			posuv		
SUPORTY	OPERACE	OTÁČKY	dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas		dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas
	Ruční upnutí				10												
Revol. hlava 1. suport	Předhrubovat ⌀ 53 Srazit hranu 0,5/45°	357	205	6,7	5,2	28	0,140	200	34		233	9	4,4				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 2. suport	Hrubovat ⌀ 41	504	213	4,8	5,4	12	0,138	153	18,3		234	6,3	4,6				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 3. suport	Hotově ⌀ 40,3	504	213	4,8	5,4	21	0,069	305	36,4		234	6,3	4,6				
Zadní suport	Čelo	504	110	5,3	2,5	9	0,042	215	36,2		119	7,1	2,1				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 4. suport	Srazit hrany 0,5/45° v otvoru a na ⌀	504	216	4,8	5,4	2	0,138	15	1,8		218	6,3	4,2				
Přední suport	Zápich $1{,}95^{+0{,}2}_{-0{,}0}$	504	115	5,3	2,7	2	0,042	48	5,8		117	7,1	2,1				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 5. suport		357	60	6,7	1,6						60	9	1,2				
3. suport	Zápich B1/0,3 + čelo	357	111	7,6	2,6	9	0,042	215	36,2		120	10,1	2,1				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 6. suport		357	55	6,7	1,6						55	9	1,2				
					4												
	Ruční vyjmutí součásti				10												

Tab. II.

Součást 2 Pravá strana — Čas: 747,4 vt			Neprodukt.			Produktivní					Neprodukt.					
			Vpřed								Vzad					
			rychloposuv			posuv					rychloposuv			posuv		
Suporty	Operace	Otáčky	dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas		dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas
Revol. hlava 1. suport	Vrtat ⌀ 47	126	187	19	4,8	48	0,158	304	188,2		235	25,4	4,8				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revolverová hlava 2. suport	Hrubovat ⌀ 49,7 Hrubovat ⌀ 90 Srazit hranu 2/45°	179	192	13,4	4,9	48	0,167	288	96,7		240	17,9	4,6				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 3. suport	Soustruž. ⌀ 88. Soustruž. osaz. 0,5	253	166	9,5	4,2	34	0,058	216	51,2		200	12,6	3,8				
Zadní suport	Hrubovat zápich 13,8 Sraz. hrany 0,5/45° Soustruž. čelo ⌀ 88	253	102	10,6	2,4	18	0,079	216	51,3		120	14,2	2				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 4. suport	Vysoustružit ⌀ 49,75	90	160	26,7	4	50	0,277	181	121		160	35,6	3	50	0,554	90,5	60,3
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 5. suport	Soustruž. vybrání	126	184	19	4,8	8	0,079	181,5	48,4		192	25,4	3,7				
3. suport	Soustruž. čelo	126	52	21,4	1,2	18	0,158	114	54,3		70	28,5	1,2				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 6. suport	Soustruž. zaoblení os Srazit hrany	126		19			0,040					25,4					
Přední suport	Soustruž. zápichy	126	110	21,4	2,7	10	0,040	250	118,1		120	28,5	2,2				
Natáčení hlavy					4												
	Ruční vyjmutí a vložení součásti				20												

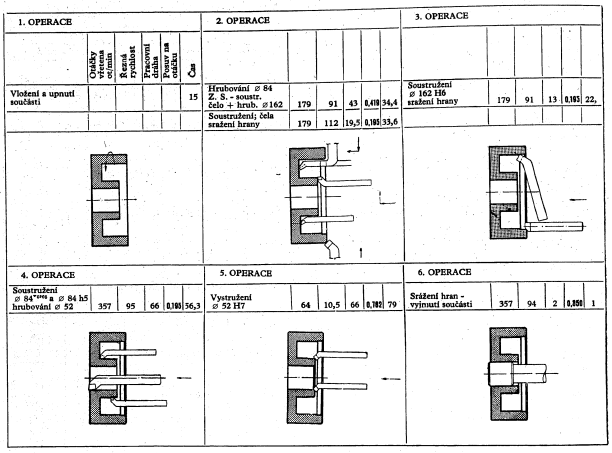
Tab. III

Součást 2 Dokončení — Čas: 400,6 vt			Neprodukt.			Produktivní					Neprodukt.					
			Vpřed								Vzad					
			rychloposuv			posuv					rychloposuv			posuv		
Suporty	Operace	Otáčky	dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas		dráha	posuv	čas	dráha	posuv	počet otáček	čas
Revol. hlava 1. suport		126	55	19	1,4						55	25,4	1,1				
Zadní suport	Soustruž. ⌀ 185	126	50	21,4	1,2	20	0,158	127	60,3		50	28,5	0,9				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 2. suport		126	55	19	1,4						55	25,4	1,1				
3. suport	Soustruž. čelo ⌀ 185 na ⌀ 65	126	57	21,4	1,3	63	0,158	400	190		120	28,5	2,1				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 3. suport	Soustruž. vybrání ⌀ 158 a ⌀ 88	126	223	19	5,6	5	0,079	63,5	30,3		228	25,4	4,3				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 4. suport	Soustr. stř. vybrání. Srazit hr. ⌀ 185	126	223	19	5,6	5	0,079	63,5	30,3		228	25,4	4,3				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Revol. hlava 5. suport	Srazit hrany 3×	253	24	9,5	5,6	2	0,158	13	3		226	12,6	4,3				
Přední suport	Soustruž. čelo ⌀ 65	253	212	10,6	2,6	8	0,158	51	12		120	14,2	2				
Natáčení hlavy					4												
Revol. hlava 6. suport		253	55	9,5	1,4						55	12,6	1,1				
Natáčení hlavy	Změna otáček				4												
Ruční upnutí a vyjmutí součásti Rozp. trn					20												

Tab. IV

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 5 — Postup výroby tělesa skličidla na stroji AB 80 na výstavě v Brně

Výrobní čas pro pravou část součásti *(tab. I)* je 408,2 vteřin a pro dokončení druhé strany *(tab. II)* 217,4 vteřin; celkem tedy 625,6 vteřin. Proti výrobnímu času na revolverovém soustruhu R5 (975,6 vteřin) dosahujeme časové úspory 350 vteřin, která se za stejných řezných podmínek rovná zvýšení výkonu o 56 %.

Součást na *obr. 3* je těleso ozubeného kola, zhotovené z materiálu 14220 (výkovek). Obrábí se na revolverovém soustruhu R5 a výrobní čas je 2032,8 vteřin.

Pro obrábění této součásti na automatu AB 80 je navrženo obrábění její pravé části *(tab. III)* ve skličidle a dokončení druhé strany *(tab. IV)* na rozpínacím trnu s unášecím perem. Z tabulek vidíme, že výrobní čas pro pravou část součásti je 747,4 vteřin a pro dokončení druhé strany 400,6 vteřin, celkem tedy 1148,0 vteřin. Proti výrobnímu času na revolverovém soustruhu R5 (2032,8 vteřin) dosahujeme časové úspory 884,8 vteřin, která se za stejných řezných podmínek rovná zvýšení výkonu o 77 %.

Zvýšení výkonu vyplývá ze zkrácení mrtvých časů a ze slučování operací, vykonávaných nástroji na suportech revolverové hlavy a na příčných suportech. Řízení pracovních úkonů je automatické, nevyžaduje tudíž po celou dobu pracovního cyklu obsluhu, takže k obsluze několika strojů stačí jediná pracovní síla.

Prototyp automatu AB 80 bude na výstavě předvádět dokončovací operace na tělese skličidla z materiálu LS 22 *(obr. 4)*. Na *obr. 5* je znázorněn sled jednotlivých operací s uvedením produktivních časů. Celkový výrobní čas je 346 vteřin.

Na *obr. 6* jsou uvedeny rozměry pracovního prostoru stroje, z nichž jsou zřejmé jeho pracovní možnosti (celkové rozměry stroje jsou na *obr. 1*).

R. Musil, Kovosvit, Sezimovo Ústí

VÝROBNÍ LINKA NA OPRACOVÁNÍ TĚLESA SKLIČIDLA

Při projektování výrobních linek pro seriovou výrobu lze s úspěchem použít standardních produkčních strojů, které při vhodném seskupení a vyřešení mezioperační dopravy vytvoří výkonné výrobní linky. Podle druhu obráběcích strojů, mechanisace a automatisace mezioperační dopravy lze pak klasifikovat na výrobní linky s poloautomatickým nebo úplně automatickým pracovním cyklem.

Produkční obráběcí stroje s automatickým pracovním cyklem se vyráběji seriově a mnohdy nahradí speciální obráběcí stroje. Sestavování výrobních linek ze standardních obráběcích strojů (rozumí se jen v těch případech, kdy tvar obrobku a technologie použití těchto strojů dovoluje) má také tu výhodu, že při změně výroby lze těchto strojů bez zvláštních úprav ihned použít.

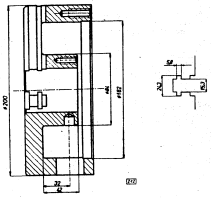
Při projektování výrobní linky na opracování tělesa skličidla se tedy použilo strojů, které pracují několika nástroji zároveň s automatickým pracovním cyklem a jsou vhodné pro několikastrojovou obsluhu. Protože jde o seriovou výrobu skličidel několika velikostí, použilo se pro mezioperační dopravu jednoduchých dopravníků — spádových žlabů. Obrobek je rotačního tvaru a nevyžaduje speciálních složitých dopravníků nebo válečkových tratí.

Pro přepravu polotovarů a hotových obrobků před opracováním a po něm je použito normalisovaných beden, uložených na paletách, které jsou dopravovány buď jednoduchými lehkými vozíky s ručním posuvem, nebo normálními přepravními vozíky s motorickým pohonem.

Volba obráběcích strojů

Hrubovací operace se konají na dvousuportových soustružnických poloautomatech SPE 50 s pneumatickým upínáním obrobků a s příkonem 28 kW, a to pro oba stroje. Hotové soustružení tělesa je na soustružnickém poloautomatu AB 80, který je podrobněji popsán v předchozím článku. Stroje pracují automaticky — několika nástroji současně, takže při porovnání se starou technologií se zkrátí výrobní čas na obrobek a rovněž tak potřebný čas pro obsluhu několika strojů.

Zvýšení produktivity na frézovacích operacích se dosáhlo obráběním několika nástroji zároveň s upínáním obrobku za chodu stroje v nakládací stanici.



Obr. 1 — Obrobek tělesa skličidla

Obrábějí se dva obrobky současně. Pro tento účel bylo nutno zhotovit dvouvřetenovou speciální vertikální frézovací hlavu pro frézku FH2a, kterou se frézují, hrubují a na hotovo opracovávají vodicí drážky pro čelisti. Pro zajímavost je třeba poznamenat, že pro dvouvřetenovou frézovací hlavu se použilo dvou běžně vyráběných svislých vřeteníků od vertikálních frézek, připevněných vedle sebe na převodové skříni, která je poháněna hlavním vřetenem frézky FH2a.

Otvory pro závity se vrtají a závity řežou na řadové vrtačce několikavřetenovými vrtacími hlavami. Řadová vrtačka typu VN 32/2 pracuje poloautomaticky, takže je zde možná obsluha dvou vřeteníků stroje s několikavřetenovými hlavami na vrtání otvorů a řezání závitů zároveň. Při vrtání otvorů se nakládá pro řezání závitů a opačně. Jediným speciálním strojem je vertikální vrtací stroj několikavřetenový pro opracování na hotovo (otvorů na uložení pastorku). Otvory se opracovávají na tři záběry nástrojů postupně v několikapolohovém upínači.

Postup obrábění:

Operace 1: Soustružit, hrubovat čelo tělesa, povrch a otvor.

Operace 2: Upnout za vnější opracovanou část a hrubovat vnitřní část tělesa.

Obsluha strojů pro operaci 1 a 2 — jeden pracovník.

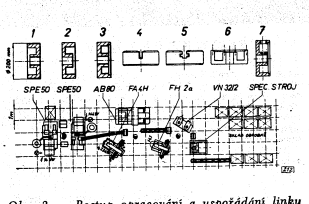
Operace 3: Upnout za vnější opracovanou část a soustružit hotově vnitřek tělesa skličidla.

Operace 4: Upnout do dvoupolohového upínače po dvou kusech a frézovat, hrubovat drážku a horní vedení čelistí skličidla; upínat za běhu stroje.

Obsluha strojů pro operace 3 a 4 — jeden pracovník.

Operace 5: Upnout do dvoupolohového upínače a frézovat dva kusy současně — drážku T a vrchní vedení pro čelist v tělese skličidla hotově.

Operace 6: Vrtat otvory a řezat závity několika vřeteny současně na dva záběry. Vyměnit obrobky za chodu stroje. Upínat tlakem vodicí šablony nástrojů.



Obr. 2 — Postup opracování a uspořádání linky na opracování tělesa skličidla

Operace 7: Upnout do několikapolohového upínače v nakládací stanici (speciální stroj) a na tři záběry postupně vrtat otvory v jedné ose. Otočit o 120° v nakládací stanici, opracovat otvory pro uložení pastorku v druhé ose a týmž způsobem ve třetí ose na tři záběry.

Obsluha strojů pro operaci 5, 6 a 7 — jeden pracovník.

Kontrola: Konečná kontrola je zmechanisována. Hlavní rozměry tělesa skličidla se proměřují současně několikarozměrovým speciálním měřidlem. Kontrolor sleduje také kvalitu obrobků během obrábění na pracovišti v pravidelných intervalech.

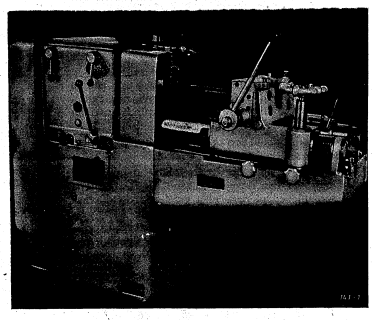
Technické údaje:

celkový počet obráběcích strojů	7
celkový počet pracovníků	3
instalovaný příkon	asi 59 kW
výrobní plocha	90 m²
výkon za 8 hod.	70—100 kusů
předpokládané zvýšení produktivity práce	220—280 %

Ant. Koubek

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



ŠROUBOŘEZ ZRV 64

pracuje poloautomaticky a je určen k řezání závitů v seriové a hromadné výrobě. Vřeteno stroje je poháněno dvourychlostním elektromotorem přes převodovku lamelovou zapínací spojkou, kombinovanou s účinnou brzdou, takže spouštění a vypínání stroje je téměř okamžité. Čelisti závitořezné hlavy se otvírají ručně i strojně. Suport se svěrákem pro upínání obrobků má strojní i ruční posuv. Strojní posuv do řezu je odvozen od vřetena vodicím kroubem a výměnnými koly.

Automatický pracovní cyklus se spouští pohybem páky, kterým se sevřou čelisti závitořezné hlavy. Zároveň se samočinně zapne pohon vodicího šroubu suportu, který pohybuje obrobkem upnutým ve svěráku směrem k závitořezné hlavě. Po vyřiznutí určené délky závitu, stanovené stavitelnou narážkou, rozevřou se rychle čelisti hlavy, vypne se pohon vodicího šroubu od vřetena a zapne se motor zrychleného zpátečního odsuvu. Suport se rychle odsune až k zadní narážce, která určuje výchozí polohu nového pracovního cyklu. Hotová součást se ručně uvolní ze svěráku a stroj je připraven k nové operaci.

Stroj má zařízení, které umožňuje vyloučit zrychlený odsuv z pracovního cyklu při řezání závitů na několik záběrů. V tomto případě se zpětného chodu suportu dosáhne reversací hlavního motoru. Suport je veden dvěma kalenými tyčemi.

Při ručním řezání je matice vodicího šroubu v suportu rozevřena. Přísunu k hlavě a odsunu se dosáhne ručním kolem na suportu pomocí pastorku. Posuv suportu během řezání je automatický — vtahováním materiálu do čelistí.

Jako zvláštní příslušenství je se strojem dodáván rychloupínací suport s ruční obsluhou, určený pro seriovou výrobu normálních šroubů.

J. Šimon

Hlavní technické údaje:

1. Pracovní rozsah:	
Rozsah řezaných závitů:	
Metrické	8—64 mm
Whitworthovy	3/4"—2 1/2"
Trubkové	G 1 1/4"—3"
Řezná délka závitů bez přepínání	400 mm
Vrtání vřetena	68 mm
Otáčky vřetena: 8 stupňů	
Nižší řada	14—160 ot/min
Vyšší řada	28—320 ot/min
Zrychlený posuv	3000 mm/min
Průměr vodicího šroubu	48 mm
Hlavní motor: otáčky	700/1420 ot/min
výkon	1,9/2,3 kW
Motor zrychleného posuvu: otáčky	890 ot/min
výkon	0,27 kW
Chladicí čerpadlo: výkon	10 l/min
Motor čerpadla: otáčky	1350 ot/min
výkon	0,135 kW
2. Rozměry:	
Výška vřetena nad podlahou	930 mm
Výška stroje	1 275 mm
Půdorysná plocha stroje: šířka × délka	780 × 1675 mm

TOS Holice

Otočné upínací hroty

(Vrcholový úhel 60°)

Nezbytným doplňkem obráběcích strojů jsou otočné hroty k upínání obrobků na soustruzích, bruskách a jiných strojích s rotačním pohybem obrobku. Mají nahradit kluzné tření mezi obrobkem a hrotem třením valivým, aby bylo zabezpečeno dokonalejší upnutí i pohyb obrobku. Hrot se vkládá zpravidla do koníku obráběcího stroje.

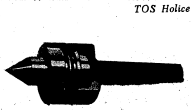
Otočné hroty se vyrábějí s Morseovými stopkami 1 až 6 a s vrcholovým úhlem 60°. Prvé dvě velikosti *(obr. 1)* jsou vybaveny dvěma radiálními a jedním axiálním ložiskem. Další čtyři velikosti *(obr. 2)* jsou vybaveny kuželíkovými a axiálními ložisky se zadní opěrou.

Materiál: Pouzdro otočného hrotu je z oceli 11 600, hrot je z oceli N 9133. Mechanické vlastnosti: HRc = 58 až 60 u hrotu, min HRc = 30 u stopky.

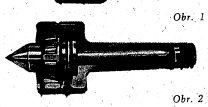
Volba otočných hrotů co do velikosti se řídí podle váhy a počtu otáček obrobku a podle měrného tlaku zařízení ve středících důlcích. Největším dovoleným zatížením hrotu se rozumí část váhy obrobku a celkového řezného odporu při obrábění působící na hrot *(tab. I)*.

Hroty se podle přesnosti rozměrů a úchylek, radiálního házení a souososti hrotu se stopkou rozdělují do třech stupňů přesnosti, označených římskými číslicemi I až III (tab. II). Též přesnost chodu ložiska musí odpovídat dané přesnosti hrotu.

Otočné hroty se kontrolují na speciálním přístroji, na němž se zjišťuje velikost radiálního házení hrotů a souosost se stopkou. Při maximálním zatížení a otáčkách se kontroluje asi 5 % hrotů z vyrobené série. Každý zkontrolovaný otočný hrot je pak na povrchu tělesa zřetelně označen stupněm přesnosti, velikostí hrotu a číslem normy ČSN.



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3

Velikost (označení) hrotu	Počet otáček za minutu				Největší zatížení středících důlků [kg]
	0—50	150	400	1000	
	Váha obrobku [kg]				
2	340	240	180	130	170
3	460	340	300	260	260
4	1300	900	650	450	690
5	2000	1300	920	500	1000
6	4000	3600	2600	1900	2000

Tab. I. Směrnice pro volbu hrotu

Otočného hrotu s Morseovou stopkou 1 se užívá jen pro upínání velmi lehkých obrobků.

Stupeň přesnosti	Mezní úchylka			Největší axiální vůle
	vrcholového úhlu hrotu	radiálního házení hrotu	souososti hrotu se stopkou	
		mm		
I	0,2/100	0,005	0,012	0,02
II		0,010	0,020	
III		0,015	0,040	

Tab. II

LZ Plzeň

J. ŽÍŽALA,
Výzkumný ústav obráběcích strojů a obrábění Praha

STROJE PRO ELEKTROEROSIVNÍ A ULTRAZVUKOVÉ OBRÁBĚNÍ

Konstrukce a výroba elektroerosivních a ultrazvukových obráběcích strojů dosahuje dnes stupně, kdy je možno spolehlivě těchto strojů využít v běžných strojírenských provozech. Většina dřívějších nedostatků byla odstraněna. Stroje mají automatické řízení s možností nastavení pracovních podmínek v dostatečně široké mezi. Také obsluha se mnohdy omezuje pouze na upínání a vyjímání obrobků. Využití elektroerosivních a ultrazvukových strojů je zajištěno důkladnější propracovanou technologií a řadou ověřených postupů. Důležitým činitelem však zůstává správná volba operace. Úspěšné využití závisí na výkonu stroje, t. j. na úběru materiálu za jednotku času, ale musí se přitom počítat s deformací tvaru, způsobenou neprávidelným úbytkem elektrody — nástroje. Proto podle požadované přesnosti se použije několika nástrojů. Rovněž drsnost obrobených povrchů má odlišný charakter od klasických způsobů obrábění.

Zde popíšeme jednak stroje nově vyvinuté, jednak stroje již v Brně vystavované, avšak doplněné nebo se změnami, které je činí universálnějšími nebo zdokonalují jejich funkci. Některé z nich již byly zařazeny do seriové výroby.

Vystavované elektroerosivní a ultrazvukové stroje:

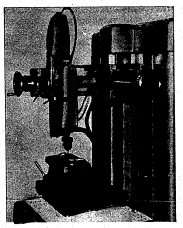
hloubicí stroj VJK 2,
elektrojiskrová střední děrovačka VJ 3,
elektrojiskrová mikroděrovačka VJ 03,
elektrojiskrová závitová vrtačka,
anodomechanická mikropila (není zde popsána),
ultrazvuková vrtačka UZV 1—20.

Uvedené stroje nevyčerpávají plně výrobní ani vývojový program. Ve vývoji je dále na př. řada ultrazvukových vrtaček a anodomechanických pil.

HLOUBICÍ STROJ VJK 2

Podle *obr. 1* hloubí, vrtá a řeže závity. Proti dřívějšku je však konstrukce stroje značně posměněna:

Elektroda je otáčena servomotorem, takže je možno také obrábět závity a díry se zakřivenou osou. Suport se nastavuje podle výšky obrobku zvláštním šroubovým převodem a stupnicí. Dá se přesně vymezit vůle v uložení vřetena elektrody i v matici podávacího šroubu. Pro snazší montáž a demontáž jsou všechny elektrické části sestaveny do panelových skupin a uloženy ve stojanu stroje. Nádrž je výsuvně uložena ve stojanu stroje, aby byla přístupnější při čištění. Stroj má zdokonalené ovládání i automatický regulátor mezery.



Obr. 1 — Elektrojiskrový hloubicí stroj VJK2

Výkon stroje, drsnost povrchu a geometrická přesnost:

Při max. pracovním stupni je úběr materiálu asi 350 mm³/min při obrábění oceli. Při nejnižším stupni je úběr jen několik mm³/min. Zde mnoho záleží na jakosti obráběného materiálu. Drsnost povrchu se pohybuje od $H_{max} = 10$ až 110 μ. Geometrickou přesnost určuje mezera mezi nástrojem a obrobkem, t. j. asi 150 až 410 μ při výstupní hraně a při vstupní hraně 230 až 550μ měřeno na průměru.

ELEKTROJISKROVÁ MIKRODĚROVAČKA VJ 03

vrtá díry v rozmezí průměrů 0,1 mm až do 0,8 mm (1).

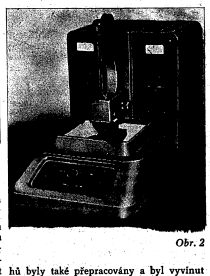
Hlavní částí stroje *(obr. 2)* je rameno, které je uloženo pomocí ložisek na zadní části stojanu. Je vyváženo a dá se snadno nastavovat do požadované polohy. Krajní polohy jsou zajištěny západkou. V dolní části ramena je vibrátor, jehož kotva je držena pružinami. Elektroda je přisouvána kladkami, které jsou stavitelné a jsou uchyceny na kotvě vibrátoru. Přísuv je řízen servomotorem podobně jako u jiných elektroerosivních strojů. Elektroda má zpětný pohyb, proto se dá sotva zkřivit nebo ulomit, což platí také o skleněné kapiláře, kterou je vedena. Pod podávacími kladkami je uloženo zařízení na rozvírání kladek a zajišťování dřáků vodítka. Vkládání pracovní elektrody je velmi jednoduché.

Pod kotvou vibrátoru je osvětlovací těleso, aby bylo lépe vidět na ustavování obrobku a zavádění elektrody. Upínací stůl je svisle přestavitelný. Deska stolu s kuličkami se dá sklopit při vyjímání a upínání obrobku. Nádrž na kapalinu je snadno výsuvná a v potřebné poloze je držena dvěma pružinami.

Stupeň	Kapacita C[μF]	Proud		Frekvence
		I_k [A]	I_p [A]	f max [kHz]
1	0,05	0,1	0,07	14,5
2	0,1	0,17	0,12	12,2
3	0,2	0,3	0,23	10,8
4	0,4	0,55	0,38	10,0
5	0,8	1,0	0,7	9,5

Tab. I — Hodnoty jednotlivých pracovních stupňů

Elektrické příslušenství stroje se zdrojem pracovního proudu je umístěno ve stojanu stroje. Přístroj na udržování mezielektrodové mezery je samostatným celkem panelovým provedení, a dá se snadno vyjmout ze stojanu. Stroj má zjednodušené přepínání pracovních stupňů a spolehlivější koncové dorazy. Hodnoty vybíjecích okruhů byly také přepracovány a byl vyvinut nový regulační systém. U stroje VJ 03 se počítá s automatisací pracovního cyklu pro hromadnou a velkoseriovou výrobu.



Obr. 2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

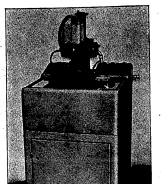
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ELEKTROJISKROVÁ MALÁ DĚROVAČKA VJ 3

je na obrábění děr různých tvarů přímých, se zakřivenou osou a závitů do materiálu od ocelí až po slinuté karbidy. Stroj *(obr. 3)* se skládá ze dvou částí vzájemně spojených. Mechanickou část tvoří vibrátor se stojanem a zařízení na přestavování elektrody. Obrobek se upíná upínkami na stůl, který sjíždí i s nastavenou elektrodou do nádrže s petrolejem. Krajní polohy se zajišťují výstředníkem. Elektroda se dá nastavovat na ploše 100×100 mm pomocí suportů s mikrometrickým dělením. Poloha nastavených suportů se rovněž zajišťuje. Vibrátorovou hlavu i s elektrodou je možno natáčet v rozsahu ± 50°, aby se daly vrtat šikmé díry.

Vibrátorová hlava se skládá z vlastního vibrátoru, dvou přísuvných servomotorů, převodů, skřídla pro uchycení a vedení elektrody. Toto uspořádání hlavy umožňuje udělovat elektrodě pohyb vibrační nebo rotační. Automatický posuv hlavice, kterou je možno ručně vracet do výchozí polohy, má délku 190 mm. Hloubka vrtání se nastavuje pomocí dorazu a mikrospínače, který ovládá přísuv elektrody.

Přísuv je řízen podle úbytku napětí na



Obr. 3 — Elektrojiskrová malá děrovačka VJ 3

elektrodách a reaguje velmi rychle na každou změnu napětí. Pohyb elektrodě uděluje servomotor, který je napájen z magnetického zesilovače, buzeného elektronkami. Na vstup zesilovače je přiváděno porovnávané napětí. Zesilovač má velký vstupní odpor, takže nezatěžuje vybíjecí okruh, a tím je regulace velmi přesná a spolehlivá.

Stupeň	Kapacita C [μF]	Proud I_k [A]	Frekvence f max [kHz]
1	0,1	0,2	12,0
2	0,3	0,4	8,0
3	0,8	0,83	6,25
4	2,5	1,7	4,1
5	7,0	3,45	3,0
6	20,0	7,0	2,0

Tab. II — Obráběcí stupně

Vřeteno stroje má také pohon pro otáčení elektrody k vrtání válcových děr. Mimo to je možno použít rotačního přípravku, takže elektroda i obrobek mají otáčivý pohyb.

Vanu lze ze stroje při čištění snadno vyjmout. Prostor pod vanou je upraven jako skříňka na nářadí a příslušenství ke stroji. V zadní části stroje je zamontován elektrický zdroj (RC generátor) se vším příslušenstvím.

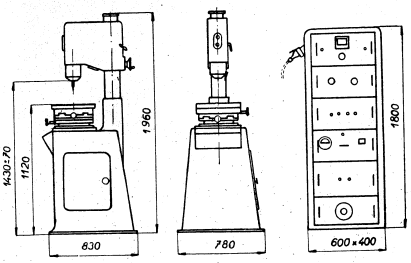
ULTRAZVUKOVÁ VRTAČKA UZV 1-20

je určena k vrtání a hloubení děr různých geometrických tvarů do kovových i nekovových materiálů, jako na př. slinutých karbidů, kalených ocelí, keramiky, skla a pod.

Vrtačka UZV 1—20 *(obr. 4)* se skládá z vlastního stroje a VF generátoru ve zvláštní skříni. Nástroj je upnut v nástavci, který má kužel. tvar pro zvětšení zdvihu. Pracovní pohyb nástroje je v podélném směru od magnetostrikčního měniče s frekvencí 20 000 kmitů za vteřinu. Tato hlavní část stroje je vestavěna do hlavy v přesném svislém vedení. Přísuv k obrobku je pneumatický.

Obrobek se upíná na desku křížového otočného stolu. Brusnou suspensi přivádí čerpadlo ze stojanu stroje. Stroj má měřicí přístroje na tlak vzduchu, resonanci elektromechanické soustavy a měřidlo na kontrolu hloubky vrtání.

Generátor, který dodává vysokofrekvenční proud ultrazvukové hlavě, je umístěn ve zvláštní panelové skříni, kde v jednotlivých panelech jsou rozmístěny všechny příslušné prvky jako usměrňovače, spouštěč, budič a výkonový stupeň. Frekvenci generátoru je možno doladovat v potřebných mezích a také se dá regulovat jeho výkon.



Obr. 4 — Ultrazvuková vrtačka UZV 1—20

Výkon obrábění je na př. 350 mm³/min při obrábění skla a 20 mm³/min při obrábění slinutého karbidu. Drsnost povrchu za normálních podmínek a geometrická přesnost je asi $H_{sk} = 1$ μ. Na stroji je možno obrobit max. Ø 60 mm, výkon na výstupu je 1 kW.

Ultrazvukovou vrtačku UZV 1—20 vyrábějí Závody V. I. Lenina Plzeň.

Literatura

Elektroerosivní a ultrazvukové obráběcí stroje. Strojírenská výroba 1956, č. 8, str. 343—345.
Výzkumná zpráva VÚMA, č. 91, 1957.
Výzkumná zpráva VÚMA, č. 93, 1957.
Výzkumná zpráva VÚMA, č. 94, 1957.

621.9.018
621.9.001.5/6

● **V závodě Renault -Billancourt** mají novou automatickou linku na obrábění klikových skříní. Dříve se opracováním 250 klikových skříní zaměstnávalo za směnu 55 pracovníků, nyní na automatické lince opracuje 30 dělníků 550 kusů za směnu při 7,5 hod. čisté pracovní doby. Opracování jedné klikové skříně trvá 49 vteřin proti dřívějším 108; výkon na jednoho dělníka je přibližně čtyřnásobný.

LHumanité 1957 ze 17. 1., č. 3849, str. 5

● **Nejvýznamnější využití skleněných vláken** je ztužování plastických hmot. V USA se 28 závodů zabývá výrobou automobilových karoserií ze skelných laminátů. General Motors vyrábějí ročně 10 000 plastických karoserií sportovního vozu dlouhého 4,25 m a širokého 1,83 m, která váží 150 kg. Ztužený plastický materiál je sice o 300 % dražší než ocelový plech, avšak náklady na tváření plechu jsou přibližně desetinásobně vyšší. Při ztužování polyesterových pryskyřic se přidávají různá plnidla, na př. až 30 % vápna.

Technik 1957, č. 1, str. 27—32

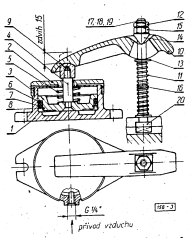
NÁŘADÍ

Universální pneumatická upínací a ovládací zařízení

Kromě pneumatických zařízení pro upínání na soustruzích a revolverech, různých přístrojů tlakovzdušných rozvodů a pneumatických zařízení k mechanisaci a k ulehčení práce v těžkých strojírenských a hutních provozech vyvíjejí Adamovské strojírny řadu nových universálních tlakovzdušných přístrojů pro upínání na různých strojích a pro ovládání pracovních cyklů.

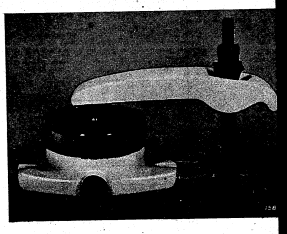
Na vrtačkách, frézkách, hoblovkách, při svařování a ručních pracích se zpravidla dosud upíná ručně. Je stále nedostatek mechanisovaných upínačů, především universálních a seriově vyráběných. V Adamovských strojírnách byly vyvinuty a připraveny pro seriovou výrobu tři druhy pneumatických upínačů: pneumatické upínky, pneumatické svěráky a pneumatická upínací membránová jednotka. Při konstrukci těchto upínačů bylo použito osvědčených a prakticky vyzkoušených vzduchotechnických principů a bylo dbáno především na jednoduchost zařízení. Takto řešené přístroje zaručují minimální poruchovost v provozu a jejich obsluha a údržba je velmi jednoduchá. Zdroj síly — stlačený vzduch — působí velmi rychle, regulovatelnou a prakticky neměnnou silou.

Pneumatické upínky (obr. 1, 2)

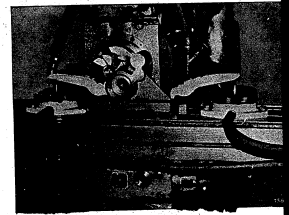


Obr. 3 — Schema pneumatické upínky

Základem pneumatických upínek je krátkozdvižný tlakovzdušný válec *1* až *9 (obr. 3)*. Upínací síla je vyvozena působením tlakového vzduchu na jednočinný píst *3, 6, 7, 8*, vratný pohyb pístu ovládá válcová pružina *5*. Upínací síla se přenáší pístnicí *4* na upínací páku *10*, která současně tvoří převodové ústrojí zvětšující upínací sílu. Opěrný šroub *17* až *19* má na spodním konci našroubovanou vložku *20* pro uchycení v T drážkách pracovního stolu. Ve svislé poloze je šroub samočinně držen pružinou *11*, která se opírá o pojistný kroužek *16*. Druhá pružina udržuje upínací páku v upínací výšce nastavené opěrnou vložkou *14*.



Obr. 1 — Pneumatická upínka



Obr. 2 — Součást upnutá dvěma pneumatickými upínkami na stole frézky

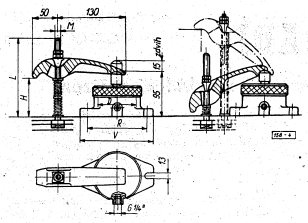
Tlakovzdušných válců lze použít i samostatně při konstrukci a výrobě různých stavebnicových přípravků. Byly vyvinuty celkem čtyři velikosti pneumatických upínek (PU 1, PU 2, PU 3, PU 4), sestavené do řady podle typisovaných průměrů pneumatických válců. Se zřetelem k poměrně velkému rozsahu upínací výšky přísluší ke každé upínce sada tří různě dlouhých opěrných šroubů. Jmenovité rozměry a hodnoty jednotlivých typů jsou na *obr. 4*, upínací síly ověřené měřením v průběhu tlaků od 1 do 5 atp jsou v diagramu na *obr. 5*, upínací síly samostatných upínacích válců v diagramu na *obr. 6*.

Pneumatické svěráky (obr. 7)

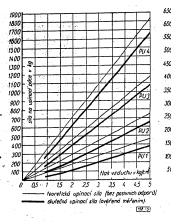
Při konstrukci pneumatických svěráků se vycházelo z požadavků dodržet nebo aspoň přiblížit vnější rozměry pneumatických svěráků typisovaným rozměrům strojních svěráků, použít pokud možno jednoduchých mechanismů a celkovou váhu svěráků udržet v příslušných mezích. Proto bylo upuštěno od systému pneumatických svěráků se samostavěcími čelistmi a s dvojí upínací silou a byl vytvořen svěrák, u něhož se čelisti sestavují podle rozměrů obrobku ručně šroubem *Š (obr. 8)*. Pneumaticky se pouze upíná, a to se zdvihem čelistí 7 mm, což vyhovuje také bezpečnostním předpisům. Upnout menší silou (k vyrovnání obrobku před vlastním silovým upnutím) je možno regulací tlaku vzduchu na píst.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

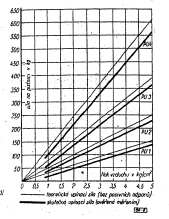
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 4 — Jmenovité rozměry a hodnoty jednotlivých typů pneumatických upínek PU 1, PU 2, PU 3 a PU 4



Obr. 5 — Diagram upínacích sil pneumatických upínek



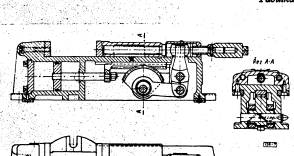
Obr. 6 — Diagram upínacích sil upínacích válců

Typ	D [mm]	V [mm]	R [mm]	M [mm]	upínací výška H při dělce šroubu L [mm]			upínací síla při 5 atp [kg]
					L—140	L—185	L—230	
PU 1	63	144	115	M 12	0—70	65—130	125—195	390
PU 2	80	160	130	M 12	0—65	60—125	120—180	640
PU 3	100	180	152	M 14	0—60	55—110	105—165	1080
PU 4	125	205	176	M 16	0—60	55—110	105—140	1670

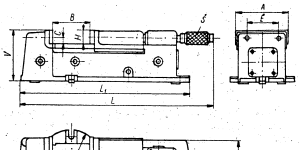
Tabulka k obr. 4

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	L_1	V	síla při 5 atp
PS 160	160	125	20	200	100	18	170	42	150	640	560	162	3000 kg
PS 200	200	160	30	250	150	22	207	63	176	805	735	211	5000 kg

Tabulka k obr. 8



Obr. 7 — Schema pneumatického svěráku



Obr. 8 — Schema a rozměry pneumatických svěráků PS 160 a PS 200

K tomuto účelu se řeší speciální progresivní spouštěcí ventil.

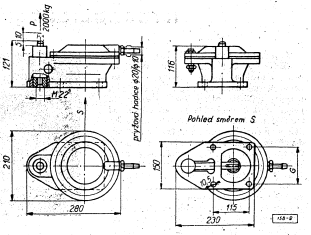
Byly vyvinuty dvě velikosti pneumatických svěráků: typ PS 160 a PS 200. Jmenovité rozměry a hodnoty obou typů jsou na *obr. 8*.

Pneumatická upínací membránová jednotka

Je určena především jako universální jednotka pro silový pohon stavebnicových přípravků. Jednotku je možno montovat i ve svislé poloze a pro upínání tlakem ve směru síly *P (obr. 9)* i pro upínání tahem. K tomuto účelu je upínací čep na spodním konci opatřen metrickým závitem. Upínací síla je vyvozena působením tlakového vzduchu na speciální pryžovou membránu. Dostatečná tuhost upnutí je zaručena pákovým zesilovacím ústrojím přenášejícím sílu z membrány na upínací čep. Byla zatím vyvinuta jedna velikost typu PUK 2. Podle požadavků a ověření v praxi je uvažováno vytvořit typisovanou řadu tří velikostí; jednotka PUK 2 by byla střední velikostí. Jmenovité rozměry a hodnoty pneumatické membránové upínací jednotky udává *obr. 9*.

Zařízení pro ovládání pracovních cyklů
Automatická řídicí skříňka AC2 (obr. 10)

Řízení automatických zařízení a linek pomocí rozvodových hřídelů s vačkami a vačkovými bubny, t. j. mechanickou cestou, je složité, a proto nákladné. Mnohem výhodnějším řešením je kombinace elektrických a mechanických systémů (pohyby se vykonávají vzduchovými pracovními válci) řízených elektricky, což současně usnadňuje blokování závislých pohybů. Tlakovzdušné ovládání má výhodu spolehlivé funkce i v případech malých netěsností ve vzduchovém vedení, takže není třeba okamžitých oprav, které přerušují nebo zastavují výrobu. To se projeví i v poměrně menších nákladech na údržbu.



Obr. 9 — Schema pneumatické membránové upínací jednotky PUK 2

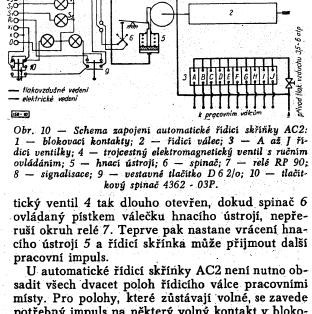
Nová konstrukce řídicí automatické skříňky AC2 má proti původní skříňce*) některá zlepšení a zjednodušení.

Automatické řídicí skříňky AC2 může být použito i jako programové skříňky. V tomto případě odpadá blokovací zařízení a svorka pro impulsový kontakt se připojí na programové ústrojí, kterým může být elektrické časovací relé, spínací hodiny nebo jiný impulsový zdroj seřízený časově v žádaném programu.

Automatická řídicí skříňka může řídit automaticky pracovní cyklus až s deseti pracovními místy. Za tohoto cyklu mohou být jednotlivá pracovní místa i několikrát v činnosti; pokud jsou závislá v pracovním cyklu na současném zásahu s jiným pracovním místem, je výhodné této závislosti využít. Tak lze lépe využít obsazení zásahových poloh na řídicím válci. Změny v plnění pracovních válců nastanou jen po elektrickém impulsu a pootočení řídicího válce ve skříňce. Těchto změn během cyklu může být nejvýše dvacet.

Pracovní cyklus automatické řídicí skříňky *(obr. 10)*:

Skříňka se uvede v automatickou činnost sepnutím tlačítkového spínače *10*, což je signalisováno červeným světlem kontrolní žárovky. Další pracovní chod řídicí skříňky již ovládají elektrické impulsy přiváděné od koncových spínačů z pracovních míst svedené na blokovací můstek *1*. Zde může projít jen ten impuls, který v pracovním cyklu přichází na řadu. Tento impuls ovládá elektrické relé *7*, které sepne elektrický okruh elektromagnetického ventilku *4*. Tím se otevře přívod tlakového vzduchu do válečku hnacího ústrojí *5*, které pootočí řídicím válcem *2* o 1/20 obvodu. Řídicí válec *2* má dvacet podélných drážek, do nichž jsou podle zvoleného cyklu vsazovány palce pro ovládání řídicích ventilků *3*. Při každém pootočení řídicího válce přestaví se kuželka v řídicím ventilku, která byla palcem stlačena, a tato poloha zůstane zajištěna až do dalšího zásahu palcem. Tím je zajištěno plnění pracovního válce, který je příslušným ventilkem ovládán. Palec současně sepne blokovací kontakt pro následující impuls. Aby řídicí válec přešel do krajní polohy a nezůstal „viset", zůstává elektromagnetický ventil *4* tak dlouho otevřen, dokud spínač *6* ovládaný pístkem válečku hnacího ústrojí, nepřeruší okruh relé *7*. Teprve pak nastane vrácení hnacího ústrojí *5* a řídicí skříňka může přijmout další pracovní impuls.



Obr. 10 — Schema zapojení automatické řídicí skříňky AC2: 1 — blokovací kontakty; 2 — řídicí válec; 3 — A až J řídicí ventilky; 4 — trojcestný elektromagnetický ventil s ručním ovládáním; 5 — hnací ústrojí; 6 — spínač; 7 — relé RP 90; 8 — signalisace; 9 — ustavná tlačítka D 6 2/o; 10 — tlačítkový spínač 4362 - 03P.

U automatické řídicí skříňky AC2 není nutno obsadit všech dvacet poloh řídicího válce pracovními místy. Pro polohy, které zůstávají volné, se zavede potřebný impuls na některý volný kontakt v blokovacím můstku a na řídicím válci se vloží do drážky jednoduchý palec pro spínání tohoto kontaktu. Tím řídicí válec sám přejde do počáteční polohy. Při seřizování cyklu nebo přezkušování jednotlivých pracovišť kontrolujeme jednotlivé zásahy buď tlačítkem *9)* při zeleném signálním světle), nebo při vypnutí elektrickém proudu (tlačítkový spínač *10* vypnut) přímo na tlačítku šoupátka elektromagnetického ventilu *4*.

Automatická řídicí skříňka AC2 je vhodná pro vázanou automatisaci, t. j. tam, kde vliv jednoho pracovního orgánu je vázán na následující operaci a postupně další nebo na programovou automatisaci, při které je výrobní pochod vázán na čas. K ovládání řídicí skříňky postačí tlakový vzduch 4 atp a běžné elektrické napětí.

J. Vrbas, F. Strašil
Adamovské strojírny, n. p., Adamov

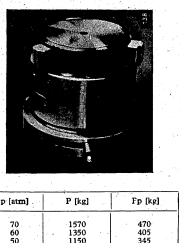
*) Technická práca č. 9/1956.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

HYDRAULICKÉ SKLÍČIDLO ⌀ 250 mm

Hydraulické sklíčidlo Ø 250, vyvinuté v ZPS n. p. Gottwaldov *(obr.)* je řešeno jako samostatný pracovní celek, t. j. všechny mechanismy potřebné k upínání jsou v tělese sklíčidla. Mimo těleso zůstává jen pevná vačka, upevněná na vřetenníku, od které je odvozen zdvih pístového čerpadla, dále ovládací zařízení, kterým se uvádějí do činnosti čelisti při upínání nebo uvolňování. Toto sklíčidlo nepotřebuje tudíž ke své činnosti cizí energii ani složité přívody do rotujícího tělesa. Počáteční upnutí se děje kapalinou z tlakových akumulátorů a konečné požadované síly se dosáhne pomocí čerpadla, umístěného v tělese sklíčidla, které při otáčení dodává tlakovou kapalinu do pracovního válce a do akumulátorů. Při dosažení potřebného tlaku se pístové čerpadlo zajistí v horní úvrati tak, že při práci je v klidu mimo dosah stojící vačky. Jenom při poklesu tlaku v pracovním okruhu se píst čerpadla opět uvolní a po doplnění na plný tlak opět zajistí. Čelisti rozevírá vratná pružina, která současně přetlačí kapalinu zpět do zásobníku.



p [stm]	P [kg]	Fp [kg]
70	1570	470
60	1350	405
50	1150	345
40	900	270
30	680	210
20	450	135

Sklíčidlo se ovládá ruční pákou spojenou s přítlačným kotoučem a umístěnou společně s pevnou vačkou na tělese vřetenníku.

Hlavní rozměry, tlaky a upínací síly

průměr sklíčidla		Ø 250 mm
šířka sklíčidla		120 mm
max. průchod sklíčidlem		Ø 52 mm
max. zdvih na 1 čelist		3 mm
upínací rozsah: vnější:	od Ø 10 do	Ø 270
vnitřní:	od Ø 80 do	Ø 250
max. tlak		7 atp
max. síla P kg/1 čelist		1570 kg (při účinnosti 40 %)
min. počáteční upínací síla při upnutí akumulátory		Pp 30 % P

Upínací síla P pro různé tlaky p při účinnosti 40 % je v tabulce.

Hlavní výhodou této konstrukce jsou zejména nízké výrobní i provozní náklady (není třeba kompresoru, čerpadla, motoru atd.), dále, že je plně průchozí a umožňuje tak práci tyčového materiálu a že se dá snadno montovat a demontovat.

J. Kudělka, ZPS Gottwaldov

PNEUMATICKÁ UTAHOVACÍ JEDNOTKA JU 30

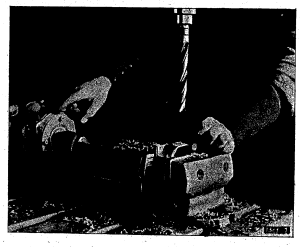
je typický prostředek malé mechanisace. Dají se jí utahovat i uvolňovat veškeré závitové mechanismy. Zvlášť vhodná je k mechanisaci strojních svěráků k upínání obrobku na frézkách, vrtačkách a pod. Rovněž jí lze s úspěchem použít při konstrukci speciálních přípravků a při lití do kokil.

Pneumatická utahovací jednotka odstraňuje tělesnou námahu a urychluje pracovní cyklus. Velikost svírací síly se dá libovolně regulovat. Jednotka je ovládána dvěma spouštěcími pákami — pro slabé a silné utažení — a páčkou pro změnu smyslu otáčení. Při utahování se nepřenáší na těleso jednotky kroutící moment; může se proto k připevnění použít tenkostěnného plechového držáku. Jednotka pracuje při tlaku vzduchu 4—6 atp a vyvine v čelistech svěráku sílu až 7000 kg.

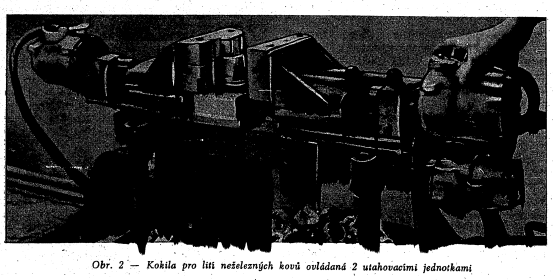
Obr. 1 a *2* znázorňují uplatnění jednotky při mechanisaci ručních prací ve strojírenských závodech.

Utahovací jednotky JU30 vyrábí TOS Rakovník, závod Roztoky u Křivoklátu. Dodavatelem je Středisko LN Praha X, Žvalidovna, pavilon C.

F. Hurník, J. Blažek, ZPS Gottwaldov



Obr. 1 — Mechanisovaný svěrák při práci na vrtačce



Obr. 2 — Kokila pro lití neželezných kovů ovládaná 2 utahovacími jednotkami

PŘÍSTROJE NA ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ

Závitníky se čtyřhranem bez zpětného chodu

Přístrojů na řezání závitů bez zpětného chodu se používá u strojů s oběma směry otáčení, z nichž nejznámější je přístroj Pearn. Vzhledem k některým nedostatkům tohoto přístroje projevuje se v závodech snaha nahradit jej dokonalejšími a lehčími přístroji. Přístroj vyvinutý v LZ Plzeň má některé přednosti proti přístrojům dosud používaným.

Přístroj *(obr. 1* a *obr. 3)* se skládá z upínací části a zabezpečovací části proti zlomení nebo poškození závitníku. Možno s ním řezat pravý i levý závit do průchozích i slepých děr.

Upínací část *(obr. 1)* je uložena v zabezpečovací části válcovým vedením s perem a má možnost axiálního pohybu k vyrovnání rozdílu posuvu závitníku při řezání závitu a posuvu vřetena vrtačky.

Hnací čelist 1 *(obr. 2)* je tlačena čepem 2, jehož posuv je odvozen od pohybu jeho konce po spirálové drážce objímky 3. Zpětný pohyb čepu a tím i čelisti při uvolňování závitníku způsobuje pružina *4*; toto zařízení je samovorné a zajišťuje bezpečné upnutí závitníku dvěma sadami čelistí. Jedna upíná závitník za čtyřhran, druhá sada za válcovou část *(obr. 4)*.

Činnost zabezpečovací části *(obr. 1)* závisí na přitlačování palců 3 pružinou *4*, jejíž tlak je nastaven objímkou 5 po uvolnění matice 6. Poloha objímky *5*, která nastavuje tlak pružin a tím i optimální krouticí moment podle průměru řezného závitu, je zajištěna podložkou *2* a maticí 6.

Vznikne-li velký odpor při řezání nebo narazí-li závitník na dno předvrtané díry, přeskakují palce 3 v drážkách na pouzdra 7 a tím je závitník chráněn před zlomením.

Velikost nastaveného optimálního krouticího momentu je závislá na průměru řezaného závitu a nastaví se pomocí rysky s označením závitu na objímce *5 (obr. 1* a *3)* proti základní rysce na víku 8. Toto nastavení je přibližné, neboť různý druh materiálu a různá stoupání závitníků ovlivňují řezný odpor.

Technické údaje jsou v tab. I.

Výsledky zkoušek

Zkoušky byly příznivé. Upínací i zabezpečovací část pracovala dobře. S přístrojem č. I *(tab. I)* bylo v provozu vyřezáno asi 3000 závitů. Rovněž u přístrojů č. II a III byl v dílnách kladně hodnocen upínací systém a menší váha než přístroje Pearn. Upínací systém splňuje podmínky kladené na upnutí závitníku.

Zhodnocení

1. Přístroje LZ Plzeň jsou určeny pro závitníky se čtyřhranem, což je jejich hlavní výhoda proti přístrojům Pearn, které vyžadují závitník se speciální stopkou, jež hlavně u menších průměrů závitů způsobuje několikanásobně větší spotřebu materiálu na jejich výrobu než na závitníky se čtyřhranem. Užití redukčních pouzder pro přístroje Pearn je nevýhodné již z toho důvodu, že další mezikus mezi přístroj a závitník hlavně u menších průměrů závitů má vliv na jakost závitu.

2. Dokonalejší upínání závitníku.

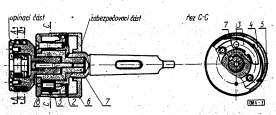
3. Přístroje mají menší rozměry a váhu *(tab. II)*.

4. Zabezpečovací zařízení působí kolmo na osu závitníku a tím nevznikají při řezání nepříznivé osové rázy.

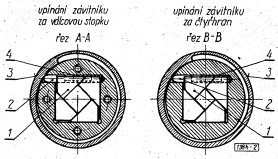
5. Příslušný optimální krouticí moment pro sadové závitníky se nastavuje podle stupnice. Pro závitníky na jeden řez nutno nastavit vyšší hodnoty.

Další použití

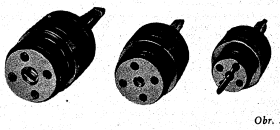
Zkušeností s těmito přístroji bylo využito pro přístroje se zpětným chodem. Ověřovací serie přístroje bez zpětného chodu i se zpětným chodem je ve výrobě.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Přístroj	Rozsah	Kužel Morse	Průměr D	Celková délka	Celková váha
I.	4—10	2	64	162	1,16
II.	9—19	2	74	174	1,93
III.	16—27	3	82	205	2,90

Tab. I

		Váha	Celková délka
Přístroj Pearn	0	1,75	220
	1	2,75	280
	2	7,15	375
LZ Plzeň	I	1,16	162
	II	1,93	174
	III	2,90	205

Tab. II

Přístroje se zpětným chodem mají 4 velikosti s rozsahem M1 — M2 7.

Ing. K. Hlaváč, LZ Plzeň

● **V novém montážním závodě společnosti Ford Motor Company Mahwah** se při šestnáctihodinové pracovní době denně smontuje na dvou oddělených montážních linkách 800 osobních a 280 nákladních automobilů. Zakázkové oddělení a jednotlivá oddělení skladů jsou spojena dálnopisem. Celková délka instalovaných dopravních zařízení je asi 17,5 km.

Fördern und Heben 1956, č. 9, str. 909—911

● **Automatický stroj** k tváření a vkládání papírové isolace do rotorů a statorů elektromotorů byl vyroben firmou Hautau Engineering Co., Ferndale, Michigan, USA. Papírový proužek odvinovaný z kotouče se přehýbá, ustřihuje a skládá do tvaru písmene U, načež se zasunuje do zářezů ve statoru nebo rotoru. Podávání je automatické. Stroj má 3 zdvihy za vteřinu; dodává se ve dvou velikostech. Tvarovací nástroj a zasouvací mechanismus ovládá dvakrát zalomený hřídel poháněný 1,5 k motorem přes elektromagnetickou spojku a brzdu a redukční převodovku. Pásek posouvá regulovatelný výstředník poháněný klikovým hřídelem.

Machinery 1957, č. 2305, str. 126

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KALKULÁTOR ŘEZNÝCH PODMÍNEK PRO SOUSTRUŽENÍ

Určení správných a optimálních řezných podmínek má velký význam pro produktivitu obrábění. U nás byly k tomu účelu vyvinuty speciální přístroje — kalkulátory řezných podmínek — které mechanizují výpočet a zkracují dobu výpočtu asi na 2 minuty.

Postup výpočtu

KALKULÁTOR ŘEZNÝCH PODMÍNEK PRO SOUSTRUŽENÍ

Slouží k výpočtu řezných podmínek při soustružení oceli nebo litiny nástroji ze slinutého karbidu a rychlořezné oceli. Přístroj, který se nyní již vyrábí sériově, je založen na matematických vztazích mezi jednotlivými veličinami, které jsou realisovány elektrickými odpory v můstkovém zapojení. Velikost elektrických odporů odpovídá logaritmům jednotlivých veličin, jejichž násobení je tak nahrazeno sčítáním odporů. Podrobnější byl princip kalkulátoru popsán ve Strojírenské výrobě č. 6/1955 na str. 239 v článku, který pojednává o prvním prototypu přístroje.

Vztahy mezi řeznými veličinami, které byly vzaty za základ pro dimensování a seřízení okruhů kalkulátorů, byly stanoveny podle nejspolehlivějších řezných tabulek a upraveny podle zkušeností a výsledků zkoušek ve VÚOSO. Tyto vztahy ovšem nemají neomezenou platnost; postupem času se jednak zpřesňují, jednak se mění podle nových druhů nebo podle zlepšování kvality břitových destiček obráběcích nástrojů. Těmto změnám bude možno kalkulátor i v budoucnu přizpůsobit změnou škál a přecejchováním, po případě výměnou některých odporů.

Kalkulátor řezných podmínek pro soustružení (viz obrázek) je přenosný přístroj velikosti psacího stroje v ochranném kufříkovém pouzdru. Je napájen střídavým proudem ze sítě 220 V, spotřeba proudu je jen asi 3 W. Na vrchní straně přístroje jsou čtyři galvanoměry a jedenáct nastavovacích knoflíků se škálami. Knoflíky jsou spojeny s ochranným pouzdrem z plexiskla a s ručkou, která ukazuje na kruhové logaritmické škále nastavenou hodnotu řezné veličiny.

Od levého konce spodní řady knoflíků nastavujeme postupně hodnoty daných nebo zvolených veličin: průměr materiálu, obrobitelnost či druh obráběného materiálu, druh nástroje, úhel nastavení nože; pak ve střední řadě hloubku odebírané vrstvy materiálu, zvolenou trvanlivost ostří a zvolený posuv. Nato natáčením knoflíků v nejvyšší řadě vyrovnáme odporové můstky, až galvanoměry ukazují na nulu. Pak ihned můžeme odečítat na škálách horní řady knoflíků řeznou rychlost, potřebný užitečný výkon, otáčky obrobku a hlavní strojní čas pro osoustružení délky 100 mm.

Výpočty je možno provádět i v jiném sledu, na př. žádáme-li plné využití výkonu stroje a hledáme-li nejvýhodnější podmínky s maximální produktivitou. Přístroj je výhodný zejména tenkrát, je-li třeba propočítat několik alternativních kombinací řezných podmínek a vyhledat nejvýhodnější (na př. chceme-li zjistit, na kolik záběrů bude nejvýhodněji odebírat přídavek). Pak se manipuluje jen s knoflíky těch veličin, které se mění; výpočty jsou velmi rychlé.

KALKULÁTOR PRO TĚŽKÉ SOUSTRUHY A KARUSELY

Tento další typ kalkulátoru byl vyvinut podle požadavků našich závodů. Liší se od prvého typu jiným rozsahem stupnic průměrů, posuvů, hloubky třísky atd. Za základ byly vzaty nové tabulky ministerstva těžkého strojírenství (v tisku). V některých oblastech hodnot se jejich údaje poněkud liší od hodnot normálního kalkulátoru, avšak rozdíl není značný se zřetelem k rozptylu výsledků obrábění.

KALKULÁTOR ŘEZNÝCH PODMÍNEK PRO FRÉZOVÁNÍ

Za základ přístroje byly vzaty rovněž nové tabulky řezných podmínek ministerstva těžkého strojírenství. Protože poměry při frézování jsou značně komplikovanější než při soustružení, je kalkulátor frézování rovněž poněkud složitější. Má celkem dvanáct knoflíků se stupnicemi činitelů, jeden galvanoměr a jeden přepínač počítacích okruhů. Kalkulátorem vypočítáváme postupně posuv, řeznou rychlost, užitečný výkon, otáčky a čas pro frézování délky 100 mm. Každá z těchto veličin se určuje při jiné poloze přepínače okruhů, takže přístroj může mít jen jeden galvanoměr zapojovaný postupně do všech okruhů. Aby bylo hned jasné, které veličiny mají vliv na jednotlivé výslednice, jsou u knoflíků signální žárovky (u složek bílá, u výslednice červená), která svítí, je-li příslušná veličina zapojena.

Na rozdíl od kalkulátoru pro soustružení určuje se zde i posuv (na zub) podle druhu frézy, druhu obráběného materiálu a hloubky odebírané vrstvy. Při další poloze přepínače okruhů se určuje řezná rychlost. V tomto okruhu byla vypuštěna stupnice pro trvanlivost ostří, neboť se určuje již taková řezná rychlost, aby se dosáhlo hospodárné trvanlivosti, nikoli ovšem vždy stejné, nýbrž odstupňované podle druhu a velikosti frézy. V dalším okruhu pro určení užitečného výkonu byl uvažován naprosto rozdílný vliv posuvu a hloubky třísky u fréz čelních a u fréz válcových. V okruhu pro určení otáček není nic zvláštního; v posledním okruhu určujeme buď čas pro odfrézování délky 100 mm, anebo jeho převratnou hodnotu, t. j. posuv za minutu.

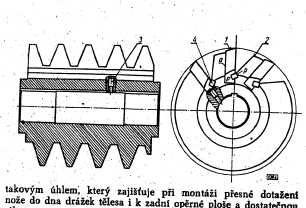
Kalkulátor frézování je dosud prototypem, bude však brzo vyráběn sériově.

Ing. Dr K. Skřivan

ODVALOVACÍ FRÉZA SE VSAZENÝMI HŘEBENY NA FRÉZOVÁNÍ OZUBENÝCH KOL

Pro úsporu rychlořezného materiálu a z výrobních důvodů dělají se v posledních letech odvalovací frézy větších modulů (asi od m10) převážně se vsazenými hřebeny. Odvalovací fréza *(obr.)* má hřebeny broušeny do kulata, místo dřívějšího podbrušování. Profil hřebenů se brousí v přesném speciálním přístroji.

Vlastní těleso frézy má tvrdý povrch, je přesně obrobeno a dovoluje několikerou výměnu normálně upotřebených hřebenů. Hřebeny jsou rovnoběžné s osou frézy. Při tomto uspořádání hřebenů lze vsadit nové hřebeny s minimálními náklady; při praktických zkouškách toto uspořádání vyhovělo. Hřebeny i jsou v přesném tělese frézy 2 rozmístěny axiálně pomocí pojistných kolíků 3, které umožňují správné axiální přesazení jednotlivých hřebenů při výrobě a zároveň jsou pojistkou proti axiálním silám působícím na hřeben. Každý hřeben je ve vlastním tělese frézy připevněn podélným klínem 4 s malým úkosem, jehož opěrné plochy *p* jsou vůči zadní opěrné ploše *a* skloněny pod



takovým úhlem, který zajišťuje při montáži přesné dotažení nože do dna drážek tělesa i k zadní opěrné ploše a dostatečnou silou.

Trvanlivost břitů frézy je při stejném materiálu větší, takže i náklady na udržování frézy budou nižší. Celkovou životnost jedné sady hřebenů se fréza vyrovná celocelové.

LZ Plzeň

MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

N. p. Somet vystavuje na letošní strojírenské výstavě kromě řady běžných komunálních měřidel také několik novinek, které se budou vyrábět v příštích letech.

MIKROKÁTOR 0,001

Je to úchylkoměr s velkou citlivostí, které se dosahuje převodovým ústrojím bez třecích prvků. Hlavním převodovým prvkem zásadní důležitosti je zkrucovaný bronzový pásek ⌀ 0,009 × 0,13, jehož napínáním se pohybuje skleněná ručička (kuželová trubička Ø 0,0 6mm) nad číselníkem s děleným 0,001 mm.

Technické údaje:

měřicí rozsah	± 0,03 mm
dělení stupnice	0,001 mm
max. měřicí tlak	300 g
max. dovolená chyba	± 0,0005 mm
upínací průměr	28 mm

MIKROMETR S ČÍSELNÍKOVÝM ÚCHYLKOMĚREM

Mikrometrické měřidlo pro měření vnějších rozměrů, u něhož na rozdíl od normálních mikrometrů je jedna měřicí čelist spojena s vestavěným úchylkoměrem. Je určen pro zjišťování úchylek geometrického tvaru a pro všechna měření normálním mikrometrem nebo passametrem. Aby byla zajištěna odolnost povrchů měřicích čelistí proti opotřebení, jsou čelisti opatřeny destičkami SK.

Technické údaje:

rozsah měření	0 až 25 mm
	25 až 50 mm
měřicí rozsah úchylkoměru	± 0,02 mm
zdvih měřicího doteku úchylkoměru	0,5 mm
dělení stupnice	0,002 mm
měřicí tlak	300 až 800 g
dovolená chyba pro rozsah 0 až 25 mm	± 0,003 mm,
25 až 50 mm	± 0,004 mm

Číselníkové úchylkoměry slouží buď k přímému měření rozměrů, nebo ke kontrole obráběcích strojů, v kontrolních přípravcích, pro měření vnitřních průměrů a pod. Jsou dva druhy:

ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR SE STAVITELNÝM ČÍSELNÍKEM

Je proveden podle ČSN 25 1811 a 25 1812.

Technické údaje:

měřicí rozsah	0 až 10 mm
dělení stupnice	0,01 mm
max. měřicí tlak	150 g
max. dovolená chyba	0,015 mm

ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR SE STAVITELNÝM ČÍSELNÍKEM ⌀ 40

Je proveden podle ČSN 25 1811 a 25 1812.

Technické údaje:

měřicí rozsah	0 až 3 mm
dělení stupnice	0,01 mm
max. dovolená chyba	0,010 mm
max. měřicí tlak	150 g

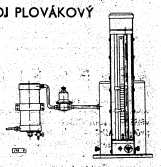
MIKROMETRICKÝ ODPICH A NÁSTAVKY

Je proveden podle ČSN 25 1438.

Technické údaje:

měřicí rozsah odpichu	100 až 125 mm
jm. délky jednotlivých nástavků	25, 50, 100, 200 mm
měřicí rozsah skládacího mikrometrického odpichu (odpich se čtyřmi nástavky)	100 až 500 mm
s dalšími dvěma nástavky do	1300 mm
dovolená chyba od ± 0,004 mm do	0,010 mm
podle rozsahu do 500 mm	
a ± 0,026 mm do max. rozsahu	1300 mm.

VZDUCHOVÝ PŘÍSTROJ PLOVÁKOVÝ

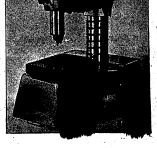


Je to měřicí zařízení, jímž se měřené rozměrové úchylky převádějí na měření prošlého množství vzduchu splňovákovým průtokoměrem. Přístroj se skládá z čističů vzduchu, pružinových stabilisátorů tlaku vzduchu a vlastního plovákového průtokoměru. Přístroje lze používat jako ukazovací jednotky při všech druzích pneumatického měření, t. j. ve spojení se vzduchovými kalibry, vzduchovými úchylkoměry, při bezdotykovém měření atd. Naměřené úchylky se odečítají ve zvětšeném poměru na stupnici v tisícinách (zvětšení asi 13 600 až 20 000).

Přístroj pracuje se stabilisovaným tlakem vzduchu v rozsahu 0,5 až 2 atp, který je závislý na nastavením převodu (průměrně je 0,018 mm).

Rozptyl ukazování přístroje je 0,0002 mm, přesnost ± 0,0005 mm.

UNIVERSÁLNÍ STOJÁNEK ÚCHYLKOMĚRU



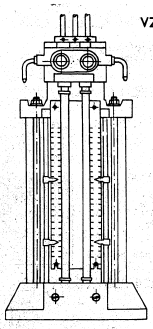
Je určen pro upínání úchylkoměrů s upínací stopkou ⌀ 8,18 nebo 28 mm (výměnná upínací ramena). Vyložení ramen je 138 mm, max. měřitelná délka (průměr) na stojánku s upnutým úchylkoměrem 75 mm. Upínací ramena jsou vybavená zařízením pro jemné stavění na nulu.

Ke standardnímu doplňku univerzálního stojánku jsou hrotová vidlice, výměnné podpěry a doteky podle ČSN 25 1891 a ČSN 25 1892. Aby bylo možno současně měřit několik rozměrů, je stojánek vybaven dvěma, pomocnými sloupy k upnutí dvou dalších úchylkoměrů nebo posuvných dorazů.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

VZDUCHOVÝ PŘÍSTROJ S VODNÍM MANOMETREM



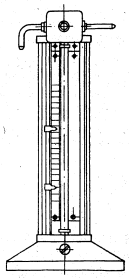
Obr. 1 — Měřicí vzduchový přístroj primární

Je určen k měření délkových rozměrů na principu kolísání tlaku vzduchu vznikajícího při srovnávání měřeného předmětu a normálem (vzorovým kusem), jehož rozměr se pokládá za jmenovitý. Tlakové změny se zaznamenávají ve vodním manometru pohybem kapalinového sloupce.

Měřicí zařízení se skládá ze základního přístroje *(obr. 1)* vybaveného stabilisátorem tlaku vzduchu a přístrojů podružných *(obr. 2)*, kterých může být na základní přístroj napojeno pět. Podružné přístroje pracují se stabilisovaným tlakem od základního přístroje. Naměřené úchylky se odečítají ve zvětšeném poměru na stupnici v tisícinách (max. zvětšení 25 000).

Přístroj pracuje se stabilisovaným tlakem vzduchu 0,05 atp a může být zapojen na normální tlakovou síť. Měřicí rozsah 0,02 až 0,16 mm je závislý na nastavením převodu.

K. Štrobl, Somet, Teplice-Trnovany



Obr. 2 — Měřicí vzduchový přístroj sekundární

ČESKOSLOVENSKO

světový vývozce obráběcích strojů

Československé obráběcí stroje, které před válkou byly vyváženy v poměrně malých množstvích jen do evropských zemí, většinou sousedních, staly se dnes středem zájmů obchodníků, průmyslníků a odborníků celého světa.

Dík dnešním příznivým ekonomickým podmínkám ve znárodněné výrobě i snaze obchodovat se všemi státy světa na základě rovnoprávnosti a vzájemné výhodnosti bez zřetele na politické zřízení, vyveze letos STROJEXPORT zhruba do 90 zemí desetkrát více obráběcích strojů nežli předválečné Československo.

Toto poměrně mladé průmyslové odvětví, při vyšší výrobnosti na jednoho dělníka než na př. v NSR, Francii a Švýcarsku, řadí hodnotou své výroby Československo na páté místo (za USA, SSSR, NSR a Anglií) a hodnotou svého vývozu na čtvrté místo (za NSR, USA, Anglií, spolu se Švýcarskem) na světě. V tomto oboru podílí se Československo plnými 10 % na vývozu kapitalistického světa a asi 50 % na vývozu zemí socialistického tábora.

Současný vzestup vývozu československých obráběcích strojů nemá u kapitalistické konkurence obdoby. Zatím co hlavní kapitalističtí výrobci USA, Anglie a NSR v období 1953 až 1956 svůj vývoz snížili (USA o 25 %) nebo zvýšili o 20 až 40 %, Československo v téže době zvýšilo svůj vývoz do kapitalistických států více než 4,5krát.

V loňském roce se vývozní úsilí Strojexportu setkalo s úspěchy přes značné obchodně politické potíže na většině koupě schopných trhů jak ve státech hospodářsky méně vyspělých, tak i v průmyslově vyspělé Evropě. Dopomohly tomu dobře připravené obchodní vztahy v zahraničí i stále rostoucí poptávka na trzích, značná vyprodanost ostatní konkurence i vyřazení, po př. ústup některých hlavních konkurentů (Anglie a Francie) z řady trhů. Dobrým organisováním a konsolidací své zastupitelské sítě po celém světě, aktivitou delegátů a techniků na zahraničních trzích, účastí na zahraničních veletrzích i pořádáním samostatných výstav, jakož i zlepšením servisu rozšířil loni Strojexport svůj vývoz obráběcích strojů proti r. 1955 do dalších dvaceti zemí a zvýšil jej o plných 47 %.

To jsou úspěchy, na nichž naši pracující mohou být právem hrdi, tím spíše, že se podstatná část našeho vývozu zvětšuje i v průmyslově nejvyspělejších západoevropských zemích. NSR na př. dovezla loni z Československa dvakrát více obráběcích strojů než r. 1955, Holandsko jich odebralo o 25 % více, Belgie a Dánsko dokonce o 60 %. NSR je druhým naším největším odběratelem obráběcích strojů, ačkoli je sama největším vývozcem těchto strojů na světě.

Hospodářsky méně vyspělé státy, které směřují k samostatnosti, zvětšují ovšem své dovozy našich obráběcích — zejména universálních — strojů v mnohem větší míře. Obchodu s těmito státy napomáhá rovněž náš poměrně široký sortiment od strojů jednoduchých ke strojům s vysokou výrobností, umožňující volbu nejvhodnějšího stroje pro výrobní poměry a účel, jakož i vzájemná výhodnost mezinárodní směny obou obchodních partnerů — Československa, které potřebuje suroviny a potraviny, a zámořských zemí, které je vyvážejí.

Zatím co do Evropy vyvezl Strojexport r. 1956 o 25 % více obráběcích strojů než r. 1955, do zámoří zvětšil svůj vývoz ve stejné době o plných 60 %, zejména do Mexika, Uruguaye, Kanady, a to 4 až 6krát, do Austrálie 3krát, do Egypta, Libanonu, Turecka, Indie a Burmy více než 2krát, do Brazilie, která je naším největším zámořským odběratelem, o dalších 50 %, do Pakistanu stejně jako do Syrie o 30 % a pod.

Na některých trzích, na př. v Burmě a Syrii, je Československo na prvním místě mezi dodavateli obráběcích strojů, v řadě států, na př. v Íranu, Turecku, Brazilii a Chile, je druhým největším dodavatelem hned po USA, resp. po NSR či Anglii. Do Brazilie vyvážíme více obráběcích strojů než NSR, třikrát tolik co do Francie, a pětkrát více než Švýcarsko.

Těžiště československého vývozu obráběcích strojů je však v zemích socialistického tábora. SSSR, NDR, Čína, Polsko, Maďarsko i ostatní evropské a zámořské spřátelené země jsou zárukou a dostatečnou jistotou toho, že i naše výroba obráběcích strojů, již přes 70 % je určeno pro vývoz, bude mít trvalou a dostatečně širokou odbytovou základnu v plánovaném řízení výstavby těchto států. Spolupráce s těmito státy umožňuje nám — kromě výhodnosti mezinárodní směny — i vývoj zcela nových typů strojů. Za těchto podmínek náš vývoz obráběcích strojů do zemí socialistického tábora stoupl v loňském roce proti r. 1955 o 29 % a letos stoupne zhruba o dalších 27 %.

Tyto naše dosavadní dobré výsledky nás nesmějí však uspokojovat. Kapitalistická konkurence, zejména Švýcarsko, dosahuje v průměru vyšších cen za 1 kg stroje, které vyplývají z prodeje strojů nových koncepcí, zejména speciálních, s velkou přesností a vyšším stupněm mechanisace. Stroje, které nemají předností proti zahraničním strojům, musí se pak vyvážet za nižší ceny. Rovněž poškozování pověsti našich strojů jejich poruchovostí nebo nepohotovými dodávkami náhradních dílů zhoršuje naše prodejní možnosti a zmenšuje přínos devis pro naše hospodářství.

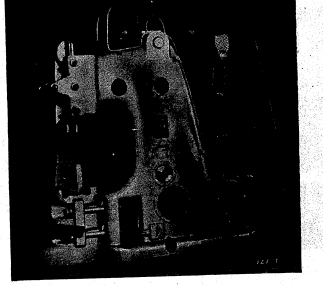
Základní otázkou zůstane však vždy volba a výrobní zajištění kvalitního sortimentu, vhodného pro vývoz s pevnými dodacími lhůtami, zaručujícího maximální rentabilitu výroby i vývozu. Záleží proto jak na vedoucích pracovnících výroby a zahraničního obchodu, tak i na všech pracujících v tomto důležitém odvětví našeho hospodářství, aby si výroba a vývoz obráběcích strojů své čelné postavení a dobré jméno Československa na mezinárodních trzích nejen udržely, ale úspěšně se dále rozvíjely k prospěchu celého národa.

Ing. A. Blažek

TVÁŘECÍ STROJE

Pružinové buchary jsou nejjednodušší kovářské buchary používané hlavně ve stavebnictví a opravárenských dílnách. Síla úderu se trvale reguluje přestavováním výstředníku omezujícího zdvih táhla listové pružiny. Možnost regulace síly úderu během kování byla do nedávna řešena jen v zahraničí. V minulém roce byla i u nás vyřešena konstrukce pružinového bucharu s hydraulickým řízením síly úderu.

PRUŽINOVÝ BUCHAR KAP 70 (AJAX 2-A)



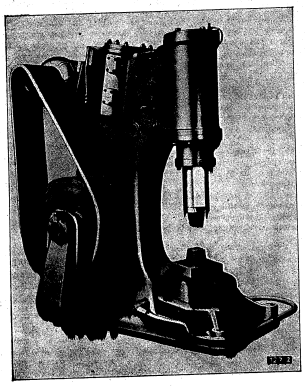
V n. p. Strojáreň Prakovce byl nově vyřešen pružinový buchar s mechanickou regulací síly úderu pomocí třecího náhonu. Svou celkovou koncepcí odpovídá buchar KAP 70 klasickému provedení, je však vzhledově lépe vyřešen a část náhonu je chráněna krytem. Setrvačník, od kterého je přes výstředník a táhlo ovládán pohyb listového pružinového svazku, dostává náhon třecím kotoučem od elektromotoru. Obložení kotouče je ze speciální hmoty s velmi dobrými vlastnostmi. Síla úderu se reguluje různě silným přitlačením třecího kotouče na setrvačník. Síla potřebná na přitlačení se vyvozuje nožní pákou přes pákový převod, ve kterém jsou plovoucím čepem zachyceny zpětné nárazy do nožní páky. Ovládání je dostatečně citlivé, poněvadž vlastní síla na sešlápnutí nožní páky při maximálním výkonu je asi 1,5 kg. Svazek pružinových listů je spojen dvěma pružnými objímkami, které zaručují lepší funkci svazku, zvyšují jeho životnost i bezpečnost provozu.

Technické údaje:

váha beranu	70 kg
max. zdvih beranu	220 mm
počet úderů za min asi	250
elektromotor	2,7 KW
váha stroje	1900 kg

B. Stejskal, VÚTS Brno

PNEUMATICKÉ BUCHARY KB 150 (obr.) a KB 630



Jsou to velmi výkonné, hospodárné a snadno ovladatelné stroje pro volné kování. Jejich velkou výhodou je vlastní vestavěný kompresor. Mohou být proto instalovány i v takových kovárnách nebo provozovnách, které nemají ústřední kompresorovnu nebo rozvod páry. Východoslovenské strojárne v Košicích vyrábějí již řadu pneumatických bucharů od váhy beranu 40 kg do 1000 kg; buchary až do váhy 160 kg se vyrábějí buď s normálním počtem zdvihů nebo jako rychloběžné. Jsou jednostojanové s oddělenou šabotou, takže reakce úderu se nepřenáší na stojan. Ve stojanu jsou dva válce, jeden pracovní s beranem a druhý kompresorový s pístem a klikovým mechanismem, který vyrábí a dodává stlačený vzduch pro pohon beranu. Rozvod vzduchu obstarávají dvě válcová šoupátka, ventily a klapky. Rozvodová šoupátka se ovládají ručně nebo nožní pákou. Až do váhy beranu 250 kg je výhodné nožní řízení, u těžších bucharů, kde bývá zpravidla dvoučlenná obsluha, je řízení ruční pákou. Beran vytvořený jako plunžr je dobře veden. Velký zdvih ovládaný citlivým rozvodem umožňuje volné kování, prorážení, vysekávání, pěchování, vytahování atd. Pohon je klínovými řemeny od elektromotoru na setrvačník a odtud klínovým mechanismem na píst kompresoru. Spouštěním elektromotoru se uvede buchar v činnost, vytvoří se zásoba stlačeného vzduchu, beran se zvedne do horní polohy a buchar je připraven k práci. Je možno kovat buďto jednotlivými silnými údery nebo opakovanými jemnými údery.

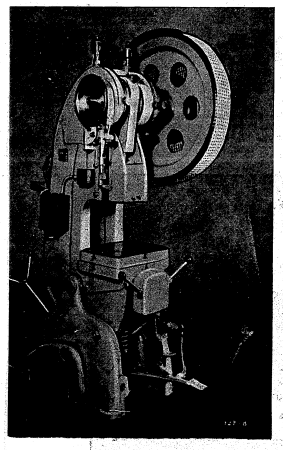
Technické údaje:

		KB 150	KB 630
stroj	kg	150	630
váha beranu	kgm	290	1600
max. práce jednoho úderu	mm	500	800
max. zdvih beranu		160	110
počet úderů/min		320	375
max. průměr kovaného materiálu	mm	120	375
elektromotor	kW	11	55
váha stroje	kg	7500	27150

B. Stejskal, VÚTS Brno

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



VÝSTŘEDNÍKOVÝ LIS S PRŮCHODEM LEP 10 A VÝSTŘEDNÍKOVÝ NAKLÁPĚCÍ LIS LEN 10

Oba stroje jsou rychloběžné lisy, které vyrábí n. p. TOS Hronov v řadě 6,3 až 100 tun. Stojan je ze šedé litiny; mezi dvěma stěnami, které dávají stojanu zvlášť velkou tuhost, je průchod. Lisy LEN jsou naklápěcí až do 30° od svislé polohy. Jinak je konstrukční provedení obou lisů stejné.

Zdvih beranu je možno nastavit jednoduchým způsobem. Svěrací pouzdra, která se uvolní klínem, nastaví se na žádaný zdvih souhlasně s výstředníkovým pouzdrem a zajistí se klínkem. Beran se přestavuje kulovým šroubem. Aby se šroub nepoškodil, je max. nastavení omezeno pojistkou, která nedovoluje větší přestavení.

Lisy jsou opatřeny spojkou s otočným klínem. Spojky možno seřídit na jednotlivé zdvihy anebo na nepřetržitý chod; seřízení je pojištěno zámkem. Spojka je ovládána dvouručním ochranným spouštěním nebo nožní pákou. Podle druhu vykonávané práce lze spouštěcí zařízení rovněž zajistit zámkem proti zneužití.

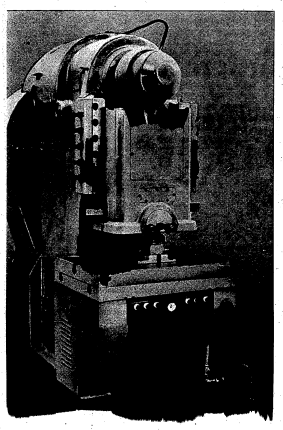
Do smykadla lze vložit horní vyhazovač, do otvoru stolu je možno namontovat pérový nebo vzduchový přidržovač.

Lisy se hodí pro běžné lisovací práce do využití síly lisu. Velkým počtem otáček jsou zvlášť vhodné pro vyseknávání z pásů při použití podávacího zařízení. U lisu LEN umožňuje sklopení samočinné vypadávání výlisků. Lisy se vyrábějí se samočinným podáváním válečkovým, sklíčidlovým, kleštěvým a s revolverovým stolem.

Technické údaje:

stroj		LEP 10	LEN 10
jmenovitý tlak	kg	1000	1000
vyložení	mm	140	140
max. vzdálenost beranu od stolu a smykadla	mm	250	250
průchod mezi stojany	mm	180	180
rozměry stolu hloubka×šířka	mm	280/400	280/400
tloušťka upínací desky	mm	45	45
propadový otvor v desce	Ø mm	90	90
stavitelnost zdvihu	mm	8—60	8—60
stavitelnost beranu až do	mm	40	40
otvor pro čep nástroje průměr×hloubka	mm	32×60	32×60
počet zdvihů/min		125	125
elektromotor výkon/otáčky	kW/ot/min	1,1/900	1,1/900
váha stroje	kg	860	980

K. Jelen, VÚTS Brno



VÝSTŘEDNÍKOVÉ LISY S PEVNÝMI STOLY LE 100 (obr.) a LE 250

Stojan stroje je svařovaný, kombinovaný z odlitků a plechů. Tuhost stojanu je zvýšena vhodným vyžebrováním..

Motor je ve spodní části stojanu; pohyb se přenáší klínovými řemeny na setrvačník přes lamelovou spojku a pásovou brzdu, jednoduchou ozubenou předlohou na výstředníkový hřídel a odtud na beran. Spouštění je elektropneumatické, lehce ovladatelné tlačítky. Třecí lamelová spojka a pásová brzda se ovládají stlačeným vzduchem. Elektropneumatické spouštění dovoluje zapínat jednotlivé zdvihy jednou rukou, oběma rukama, šlapadlem (trvalý chod a pojíždění beranu po přítrzích).

Ochranné zařízení, které je včleněno do elektropneumatického spouštění, zajišťuje bezpečnost práce. Proti přetížení lis je zajištěn v beranu střižnou pojistkou.

Beran je přestavitelný; velikost zdvihu lze měnit ve velkém rozsahu. V beranu je horní vyhazovač, stavitelný dorazovými šrouby. Do propadového otvoru v upínací desce je možno zamontovat pneumatický tažný přístroj. Lis má vlastní počitadlo zdvihů a elektrické osvětlení.

Konstrukční vyřešení lisů umožňuje vykonat stejnou práci se slabším motorem, než jaký je u lisů dřívějšího provedení. Byl však ponechán motor s původním výkonem a byl podstatně zvětšen počet využitelných zdvihů. Byla zlepšena mechanická účinnost stroje a podstatně prodloužena životnost spojky, nejméně na dvojnásobek.

Lisů je možno použít k stříhání, prostřihování, ohýbání, protlačování za studena, ražení i mělkému tažení. Velikost stolu s upínacími drážkami umožňuje upínat i velké nástroje. Lisy jsou přizpůsobeny pro použití automatického podávání.

Stroje vyrábějí Spojené strojírny a slévárny Bohumíra Šmerala v Brně v řadě LE 100, LE 160, LE 250, LE 315. Lisy LE 100 a 250 mají svařovaný stojan, lisy LE 160, 250, 315 stojan ocelolitinový. Řada bude doplněna velikostí LE 400.

Technické údaje:

stroj	LE 100	LE 250
jmenovitý tlak t	100	250
vyložení mm	320	400
max. vzdálenost berar od stolu mm	400	500
zdvih mm	20 až 120	30 až 140
počet zdvihů/min.	55	45
přestavitelnost beranu	80	110
upínací deska mm	900×640	1100×800
výkon elektromotoru	7	17
váha stroje kg	5 500	12 750

K. Jelen, VÚTS Brno

JEDNOSTOJANOVÝ VÝSTŘEDNÍKOVÝ LIS S PEVNÝM STOJANEM LE 50 S

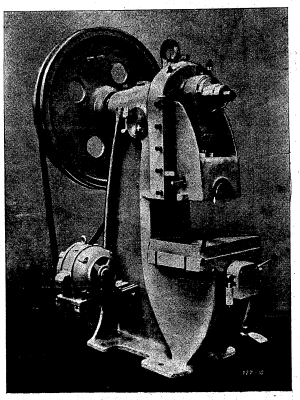
Je vhodný pro všechny lisovací práce v malých i velkých provozech, pro malé i velké serie. Vyrábí se buď pomaluběžný s předlohou, nebo rychloběžný bez předlohy.

Stojan je litinový a tvoří se stolem velmi tuhý celek. Výstředníkový hřídel je uložen v kluzných ložiskách. Beran je veden v dlouhém vedení a je přestavitelný kulovým šroubem. Zdvih je stavitelný v širokém rozmezí. Spojka je řešena s otočným klínem a umožňuje seřízení pro jeden zdvih anebo nepřetržitý chod. Seřízení spojky je snadno přístupné a jednoduché.

Stroj se spouští dvouručním ochranným zařízením nebo šlapadlem. Spojka dovoluje otáčení pouze jedním směrem. Při zaseknutí nebo při seřizování lisu musí se hřídel pevně spojit s ozubeným kolem kolíky vloženými do příruby. Zdvih se nastavuje natočením výstředníkového kola.

Do beranu je možno vkládat horní vyhazovač, který naráží na stavitelné narážky. Do propadového otvoru ve stole je možno vmontovat vzduchový nebo pérový přidržovač pro tažné operace. Jmenovitého tlaku dosahuje stroj při poloze kliky 30° před spodní polohou. Začne-li lis pracovat před uvedenou polohou (na př. při tahu), je nutno počítat s menší silou, aby nebyl přetěžován. Lis má pásovou brzdu, která zabraňuje samovolnému padání beranu při chodu dolů a v horní úvrati.

Stroj může být vybaven automatickým kleštinovým nebo válečkovým podáváním jednostranným nebo oboustranným, po případě jednostranným podáváním sklíčidlovým. Podávání může být doplněno přístrojem pro rovnání pásů.



Stroje vyrábí n. p. TOS Hronov v řadě do 125 tun.

K. Jelen, VÚTS Brno

Technické údaje:

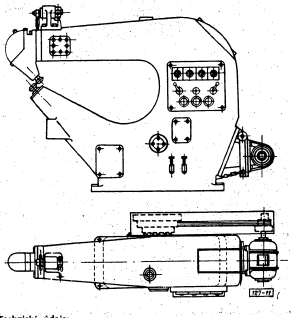
jmenovitý tlak	t 50
vyložení	mm 280
max. vzdálenost beranu od stolu	mm 315
zdvih	mm 10—80
přestavitelnost beranu	mm 50
počet zdvihů za min.	60 (110)
velikost stolu	mm 560×475
motor	kW 3 (3,7)
váha	kg 2 440 (2 350)

STROJNÍ KŘIVKOVÉ NŮŽKY NOT 100/4

Stojan stroje je litinový. Motor je uchycen na stavitelné desce na spodní části zadní stěny. Chod stroje je klidný, uspořádání celého náhonu je jednoduché a snadno přístupné.

Spodní nůž je stavitelný osově, hlava horního nože je stavitelná svisle. Ustavení horního nože proti spodnímu noži umožňuje provádět vnější i vnitřní střihy. Stroj má vlastní osvětlení pracovního místa. Elektrické spouštění je ruční a může být připojeno i na nožní spouštění.

Stroj má trojstupňovou řemenici pro různý počet otáček na měnění pracovních rychlostí. Je určen k odstřihování nepravidelných okrajů výlisků, jako blatníků, chladičů a různých součástí karoserie. Je možno vystřihovat i pravidelné tvary a okrouhlé přímočaré s použitím okružního vedení. Střihací rychlost se volí podle tloušťky stříhaného materiálu a podle stříhaného tvaru (profilu).



Jakost střihu záleží na boční vůli mezi noži, na velikosti překrytí nožů, na úhlu břitu nožů, na jejich otupení, na tloušťce a mechanických vlastnostech stříhaného materiálu.

Správná vůle mezi noži musí být volena podle tloušťky a jakosti stříhaného materiálu. Správné překrytí nožů zajišťuje hladký povrch stříhné plochy, při větším překrytí se materiál ohýbá a ohyb stříhaného materiálu má podstatný vliv na velikosti stříhné síly. Překrytí má být 0,25 až 30 % tloušťky plechu.

Úhel břitu nožů má být 0 až 5°, otupení nožů nemá mít větší poloměr než 0,1 tloušťky stříhaného materiálu. Nůžky mohou stříhat plechy do tloušťky 4 mm při pevnosti 40 kg/mm².

Technické údaje:

vyložení mm	1 000
střihací rychlosti m/min	2,7 až 6,5
výkon elektromotoru kW	2,2
váha stroje kg	2 050

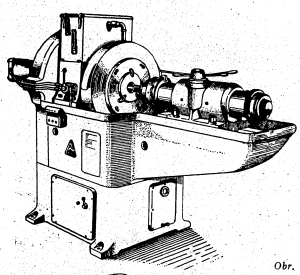
Stroj je výrobkem n. p. Spojené strojírny a slévárny Bohumíra Šmerala v Brně.

K. Jelen, VÚTS Brno

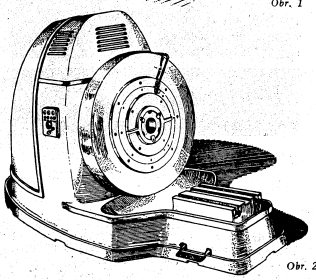
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

REDUKOVACÍ STROJE KRT 16 (obr. 1) a KRT 63 (obr. 2)



Obr. 1



Obr. 2

Umožňují zhotovit polotovar nebo hotovou součást bez odpadu materiálu. Podstatou práce na těchto strojích je kování mnoha údery zápustky rotující kolem zpracovávaného materiálu za studena nebo za tepla. Při redukování se materiál zpevňuje v závislosti na stupni deformace. Dostáváme jemnou strukturu zrna, zhuštění a příznivé uspořádání vláken, což zvyšuje pevnost v tahu a mez úměrnosti; a tím i odolnost proti porušení z únavy.

ZPS Gottwaldov vyrábí několik velikostí redukovacích strojů.

Redukovací stroj KRT 16 je vybaven zvláštním chladicím a mazacím zařízením pro trvalou práci za tepla. Standardní podávací zařízení tvoří koník upevněný na bočně vyloženém rameni. Výsuvné pouzdro koníka, které má odpruženou hlavici pro namontování různých upínačů se vysouvá ručně vratidlovým kolem. Pro seriovou práci je možno montovat jednoúčelové, motorisované poloautomatické, nebo celoautomatické podávací zařízení. Kromě normálních operací, jako je redukování hřídelů, čepů, kuželů a pod., je na stroji možno uzavírat nebo špičatit trubky, tvářet dutiny (vnitřní profily) a vykonávat spojovací operace.

Technické údaje

zpracovaný materiál za tepla:	
max. průměr tyče	mm 25
max. průměr trubky	mm 55
max. tloušťka stěny	mm 10
materiál zpracovaný za studena:	
max. průměr tyče	mm 16 až 20
max. průměr trubky	mm 35
max. tloušťka stěny	mm 6
průchod vřetena	mm 80
max. délka posuvu podávacího zařízení	mm 450
elektromotor	kW 7,5
váha stroje	kg 2900

Redukovací stroj KRT 63 je stejně jako stroj KRT 16 vybaven pro práci za studena a zejména pro trvalou práci za tepla. Na lože stroje je možno montovat podávací zařízení různého druhu. Rozsah použití je stejně universální jako u stroje předešlého.

Technické údaje:

materiál zpracovaný za tepla: max. průměr tyče	mm 125
materiál zpracovaný za studena: max. průměr tyče	mm 63 až 75
trubky zpracované za tepla i za studena	
do max. průměru	mm 125
průchod vřetena	mm 120
délka zápustky	mm 300
elektromotor	kW 45
váha stroje	kg 35 000

B. Stejskal, VÚTS Brno

RUČNÍ OHÝBACÍ STROJ XO 1000/1

Litinový stojan stroje je profilovaný a zaručuje dostatečnou tuhost stroje. Horní příčník se zvedá ručním kolem a kuželovými koly na hlavní zvedací vřetena. Axiální tlaky vřeten jsou zachyceny kuličkovými ložisky. Ohýbací příčník je uchycen na svislých čepech a jeho polohu lze nastavit.

Stroj má stavitelný doraz pro ohyby stejných úhlů a stavitelný nárazník pro zachování stejné hloubky ohybu. Horní příčník je zařízen na rychlou výměnu ohýbacích pravítek. Stroj je konstruován se zřetelem k montáži a výrobě součástí, které jsou shodné s dalším provedením stroje, u kterého zdvihání horní traversy je pomocí výstředníku.

Na stroji je možno ohýbat plechy do tloušťky 1 mm a šířky 1000 mm. Různé poloměry ohybu se ohýbají pomocí výměnných pravítek.

Technické údaje:

délka ohybu mm	1 030
max. tloušťka plechu 40 kg/mm²	do 1 mm
doraz pro stejné úhly - stavitelný	do 180°
doraz pro stejné šířky plechu	10—110 mm
váha stroje cca	160 kg

Stroj se vyrábí ve Spojených ocelárnách B. Šmerala, n. p. v Brně, ve třech velikostech. První velikost je stolní a druhé dvě velikosti jsou stojanové.

K. Jelen, VÚTS Brno

621.974 621.965
621.974.4 621.981.5/.6
621.974.8 621.981/2
621.979

Zákon o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích a zákon o technické normalisaci jsou podkladem pro lepší podmínky technického rozvoje našeho národního hospodářství.

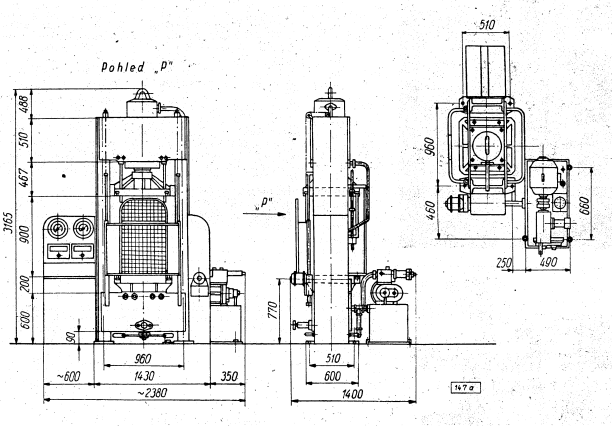
Studium obou zákonů a jejich znalost je základním předpokladem pro zavádění a využití poznatků nové techniky ve všech výrobních oborech.

HYDRAULICKÝ POLOAUTOMATICKÝ LIS CBA 160 NA THERMOSETY

Lis je určen pro výrobu výlisků z hmot tvrditelných teplem vstřiknutím roztavené hmoty z lisovací komory do vytápěné formy nebo prostým lisováním ve formě s hydraulickým vyrážením. Nahradí tedy stroje na prosté lisování CBJ 150-1 a na lisostřík CBS 175-1.

Je prvým československým hydraulickým poloautomatem na thermosety s možností automatické práce a s tlačítkovým ovládáním, umístěným na rozvodné skříni.

Stroj má dva vertikální hydraulické válce; horní na uzavírání a otevírání forem, dolní na vyrážení výlisků, nebo (v případě použití jako lisostřík) na vlastní stříkání. Píst stříkacího válce má stavitelnou horní polohu a při maximálním vysunutí lícuje jeho čelo s rovinou pevného stolu.



Hydraulický rozvod je, až na dva pomocné ventily, proveden šoupátky ovládanými prostřednictvím elektromagnetických spojek společným reversním elektromotorem.

Uzavírací část lisu je řízena třemi tlačítky: *„lisování"*, *„zpětný chod"* a *„stůj"*. Směrem do *„lisování"* je možno v předem nastavené poloze zpomalit rychlost beranu. Zvláštní zařízení umožňuje automatické odvzdušnění formy (jednou až dvakrát při stejném tlaku). Časový interval sevření formy plnou silou je stavitelný na elektronkovém relé. Po jeho uplynutí odjíždí beran samočinně, při čemž jej lze v kterékoliv poloze zastavit stisknutím tlačítka. Zdvih směrem vzhůru je omezen nárážkou.

Píst stříkacího válce je pro případ ruční manipulace ovládán rovněž dvěma tlačítky a jeho síla je jemně stavitelná již od 2 % max. síly. Při poloautomatické práci se celý program jednoho cyklu nastaví předem.

Stisknutím tlačítka chodu uzavíracího pístu směrem do *„lisování"*, navazují na sebe všechny nastavené fáze cyklu automaticky bez jakéhokoli dalšího zásahu. Po ukončení cyklů zůstane beran stát v horní poloze. Obsluha lisu se tedy omezí na vyjmutí výlisku, vyčištění formy a dávkování materiálu. Možnost plnoautomatického chodu je pak dána pouhým nastavením elektronkového relé na časový interval mezi jednotlivými cykly. Plnoautomatický chod je však úzce vázán na konstrukci formy, dávkování materiálu, vyjímání výlisků a čištění formy.

Úrazovou zábranou je pohyblivá, vyvážená a ručně ovládaná mříž spojená s rozvodem tak, že lis není možno spustit, dokud mříž nezakrývá pracovní prostor.

Výši uzavíracího a stříkacího tlaku je možno nezávisle nastavit vypínačem na čerpadle, při čemž tlak ve stříkacím válci může být menší, nebo nejvýše stejný s tlakem v uzavíracím válci. Čerpadlo s elektromotorem i rozvodná skříň jsou umístěny vedle lisu.

Technické údaje:

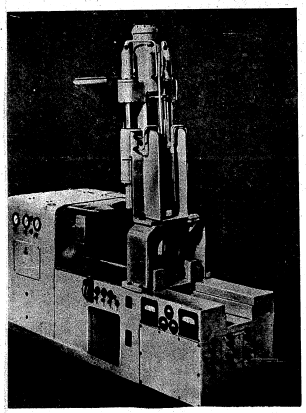
max. otevření	mm 900 ± 10
max. průchod	mm 760
rozměry stolu a beranu	mm 700×700
průměr otvoru v upínacím stole	mm 175 H8
Uzavírací válec	
max. zdvih	mm 600
uzavírací síla (stavitelná)	t 80 až 160
odtahová síla (stavitelná)	t 32 až 75 a je úměrná lis. síle
max. rychlosti pístu	sjíždějící nízký tlak max. 20 at; max mm/s 70
	lisovací (vys. tlak) 20—325 at; max. mm/s 2
	odtahová (nízký tlak) max. 20 at; max. mm/s 70
	odtahová (vys. tlak) od 20—325 at; max. mm/s 3,5
Stříkací válec	
max. zdvih	mm 200
střik (vyražení) (stavitelné)	t 0,5 až 63
odtahová síla (stavitelná)	t 0,2 až 22
max. rychlosti pístu	nízký tlak max. 20 at; max. mm/s 80
	stříkací vysoký tlak od 20—325 at; max. mm/s 7
	nízký tlak max. 20 at; max. mm/s 230
	odtahová vysoký tlak od 15—325 at; max. mm/s 20
max. proud pro horní a spodní topení	A 10
rozměry	cm 220×128×320
váha lisu	kg 4200 (odhad)
Čerpadlo RPZ 6—26:	
elektromotor	kW 5,5
Provozní kapalina:	
ložiskový olej L (označení Benzinol) viskosita: 2,5 —3° E při 50 °C	

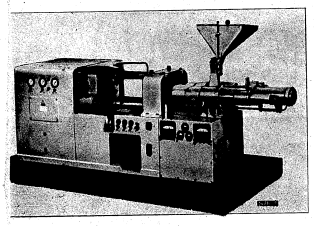
S. Škarda, TOS Rakovník

679.5.053.7

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0





HYDRAULICKÝ AUTOMATICKÝ LIS CSA 85.20-2 NA VSTŘIKOVÁNÍ THERMOPLASTŮ

Hydraulický lis CSA 85.20 - 2 je jedním z prvých členů vývojově předpokládané řady a v oboru vstřikování thermoplastických hmot do osy první automat v Československu vůbec. Jeho velikost je určena maximálním výliskem 100 g acetátu při průměru vstřikovacího trnu 45 mm. Uzavírací i vstřikovací souprava jsou umístěny a pracují horizontálně.

Ekonomická výhoda tohoto lisu pro naše lisovny spočívá v možnosti snadné přemístitelnosti vstřikovací jednotky do vertikální polohy, takže po malé úpravě stroje lze vstřikovat i do spáry dělicí roviny formy. Forma se uzavírá zrychleným pohybem a malou silou nastavenou jen na překonání odporů. Ve vzdálenosti asi 20 mm od dělicí roviny před uzavřením se pohyb unášené části formy samočinně zpomalí. Plná uzavírací síla pro sevření formy se vyvine teprve na krátké dráze 0,1—0,2 mm těsně před sevřením. Vstřikovací píst se naprázdno pohybuje rovněž malou silou. Okamžik vyvození plné vstřikovací síly je polohově stavitelný.

Výše teploty elektricky vytápěné komory pro tavení plastických hmot je stavitelná v širokém rozmezí a je samočinně udržovaná. Rovněž dávkování zpracovávané hmoty z násypky do tavicí komory je stavitelné a samočinné.

Přednosti:

Pro automatickou a poloautomatickou funkci je ovládání tlačítkové, jednotlivé dílčí pracovní operace je však možno řídit také ruční pákou.

Poloautomatická i automatická činnost je podmíněna vzájemnou vazbou jednotlivých fází cyklu. Uzavření a sevření formy, přískok komory a vstřik jsou řízeny tlakovými impulsy. Zpětný chod vstřikovacího pístu, odskok komory a zpětný chod uzavíracího pístu jsou řízeny elektrickými impulsy elektronkového časového relé.

Při poloautomatické funkci je možno na lise nastavit:

a) dobu, po niž je hmota ve formě sevřené plnou uzavírací silou;
b) dobu, po níž je hmota ve formě sevřené plnou uzavírací silou pod plným vstřikovacím tlakem.

Při plnoautomatické funkci je možno na lise kromě a), b) nastavit c) — dobu od ukončení jednoho cyklu do počátku dalšího cyklu.

Vstřikovací trn a pouzdro jsou chlazeny vodou a jsou vyměnitelné. Lis je poháněn radiálním pístovým čerpadlem, které je spolu s vysokotlakým pneumatickým akumulátorem zabudováno přímo v lise, s nímž tvoří společný, organický celek.

Jednou ze zvláštností automatu CBA 85.20 - 2 je t. zv. „krokové" řízení. Řídicí vačka je otáčena pístem hydraulického válečku s pružinovým odtahem tak, že na jednu její otáčku musí píst hydraulického válečku vykonat tři zdvihy. Při každém zdvihu se vačka otáčí o 120°. Vačka má tedy tři „kroky", jejichž časové intervaly jsou řízeny impulsy elektronkového relé, předávanými elektromagnetickému šoupátku.

Normálním příslušenstvím lisu je jeřáb pro ulehčení manipulace s těžšími formami.

S. Škarda, TOS Rakovník

679.5.053.7

Obr. 1 — Hydraulický automatický lis CSA 85.20-2. Vstřikovací jednotka přemístěna do vertikální polohy

Obr. 2 — Hydraulický automatický lis CSA 85.20-2. Vstřikovací jednotka v horizontální poloze

Technické údaje:

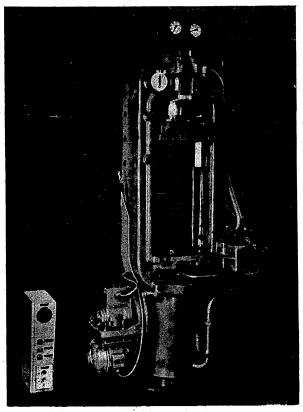
Uzávěr:	
průměr uzavíracího pístu	mm 260
max. provozní tlak	at 160
max. uzavírací síla	t 85
průměr odtahového pístu	mm 100/60
max. odtahová síla	t 8
max. zdvih	mm 315
max. vyrážecí síla	t 8
průměr pístu při chodu naprázdno	mm 60
max. síla pro chod naprázdno	kg 500
Vyrážení čtyřmi tyčemi stavitelnými na dráze 250 mm.	
Vstřik:	
průměr vstřikovacího pístu (velký)	mm 130
průměr vstřikovacího pístu (rychlý chod)	mm 60
max. provozní tlak	at 160
max. vstřikovací síla	t 21
max. síla pístu (rychlý chod)	t 4,5
Rychlost vstřikovacího pístu je možno regulovat pouze od druhé poloviny zdvihu.	
průměr pístu pro přískok komory	2×40/20
max. síla přitlačující komoru	t 3
max. síla odtahu přískoku	t 1
max. dráha přískoku	mm 220
max. zdvih vstřikovacích pístů	mm 120 + 130 = 250
průměr odtah. pístu	mm 160/130
max. odtahová síla	t 9
průměr odtahového pístu (rychlý chod)	mm 80/60
max. odtahová síla (rychlý chod)	t 3,5
mohutnost tavicí komory	15 kg/hod polystyrenu
čerpadlo	Pittler SHG 50
příkon elektromotoru	kW 9
Provozní kapalina:	
druh	olej s viskositou 2,5 — 3° E při 50 °C (ložiskový olej »S« zn. Benzinol)
Náplň	200 l

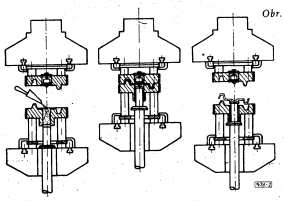
Tavicí pec vytápěná sluneční energií

Na nádvoří jedné americké laboratoře se objevil nový přístroj — sluneční pec, která pracuje na stejném principu, jakým kluci dovedou zvětšovacím sklem zapálit papír. Vědeckým pracovníkům se podařilo tímto způsobem dosáhnout pracovních teplot, jichž v dosavadních průmyslových pecích nelze dosáhnout. Sluneční pec má mnoho dalších výhod, zejména možnost použít libovolné atmosféry v peci a možnost rychle regulovat teploty při cyklech ohřevu a kalení.

V laboratoři firmy Kennecott Copper Corp. se podařilo tavit vzorek niobu, jehož bod tání je 2497 °C. V jiné peci postavené firmou Arthur D. Little z Cambridge, Mass., USA, parabolickým zrcadlem Ø 152 cm se dosáhlo teploty 3500 °C. Použití slunečních pecí je zatím omezeno na laboratoře.

Iron Age 31. 1. 1957 (Dr St.)





Obr. 1

HYDRAULICKÝ LIS CBS 45 NA ZPRACOVÁNÍ THERMOSETŮ

Hydraulického lisu CBS 45 *(obr. 1)* se používá na zpracování teplem tvrditelných hmot vstřiknutím předehřáté hmoty do vytápěné formy *(obr. 2)*, nebo prostým lisováním ve formě, při čemž se stříkací souprava uplatní jako hydraulický vyražeč výlisků. Je vhodný pro seriovou práci i k laboratorním účelům.

V horní části rámu uzavřené konstrukce je uložen uzavírací (lisovací) válec. Hydraulický válec stříkací (vyražecí) soupravy je vestavěn v pevném stole. Podstavec rámu je současně nízkotlakým akumulátorem, na němž je čerpadlo s elektromotorem. Slouží k rychlému sjíždění pístu naprázdno.

Pohyby obou pístů jsou řízeny dvěma ručními pákami ventilového rozvaděče, v němž jsou rovněž zabudovány dva regulační pojistné ventily pro jemné nastavení uzavíracího i stříkacího tlaku. Výši obou tlaků možno sledovat na manometrech.

Spouštění a zastavení elektromotoru je tlačítkové.

Technické údaje:

Lis:	
max. uzavírací síla	t 45
max. otevírací síla	t 6
max. stříkací síla	t 12
zdvih uzavíracího pístu	mm 250
max. zdvih stříkacího pístu	mm 175
max. otevření lisu	mm 750
průchod	mm 385
rozměry lisovacích desek	mm 400×360
sjíždění rychlost beranu nízkým tlakem	mm/s asi 40
sjíždění rychlost beranu max. vysokým tlakem	mm/s 2,5
rychlost zpětného chodu beranu	mm/s 20
rychlost vstřikovacího pístu	mm/s 12
zpětná rychlost vstřikovacího pístu	mm/s 35
rozměry lisu	cm 106×75×210
čistá váha lisu	kg 1120
Čerpadlo:	
výkon elektromotoru	kW 1,1
tlak	at 320
dodávané množství	l/min 2,2
Provozní kapalina:	
nepěnivý olej s viskositou 4—5° E při 50 °C, nejlépe »Ložiskový olej »S« (Benzinol), »Voltol 11«, nebo »Telius 40« (SHELL).	

← Obr. 2 — Pracovní postup:
a - plnění stříkací formy; b - stříkání materiálu; c - vyjmutí výlisku.

679.5.053.7

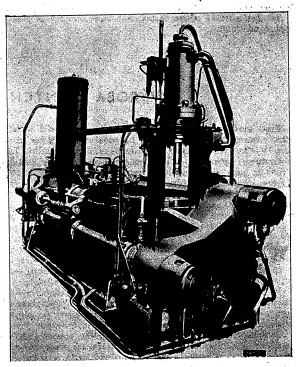
S. Škarda, TOS Rakovník

NEJVĚTŠÍ STROJ CLP 500.70 NA LITÍ KOVŮ POD TLAKEM

Stroj je konstruován na principu Polákovy vertikální studené lisovací komory. Je určen k odlévání nejrůznějších odlitků ze slitin zinku, hliníku, hořčíku a mědi do váhy asi 12 kg.

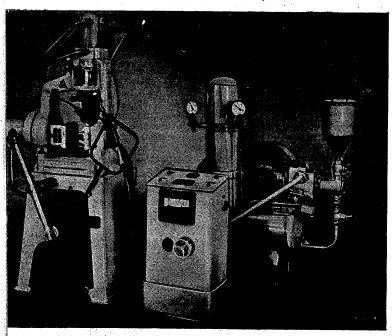
Technické údaje:

max. váha nalitého kovu do komory slitiny Al	kg 17
slitiny Zn a Cu	kg 18
průměrný výkon za 1 hodinu	operací/hod 10 až 50
tlak provozní kapaliny	kg/cm² 120
uzavírání:	
max. uzav. síla	t 519,000
zdvih uzavíracího pístu	mm 1200
max. otevření stroje	mm 2200
min. otevření str.	mm 1000
lisování:	
1. stupeň	t 11,000
2. stupeň	t 44,000
3. stupeň	t 70,000
spotřeba tlak. kapaliny na 1 operaci	m³ 14
potřebná plocha pro samotný stroj	kg 22500
váha	at 120
čerpadlo (výkon)	l/min 100
čerpadlo (při tlaku)	at 120
akumulátor (objem)	l 750



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Obr. 1 — Hydraulický lis typ CSB 12.4,5 s agregátem RP 1-20. Starší typ stroje vhodný k vestavění automatisačního doplňku

HYDRAULICKÝ LIS CSB 12.4,5 S AUTOMATISAČNÍM DOPLŇKEM

Určité druhy výlisků je možno vyrábět zcela automaticky i na starších lisech pomocí poměrně jednoduchých mechanisačních doplňků. Jeden z takových doplňků pracuje na malém hydraulickém lise na vstřikování thermoplastů ČSB 12.4,5.

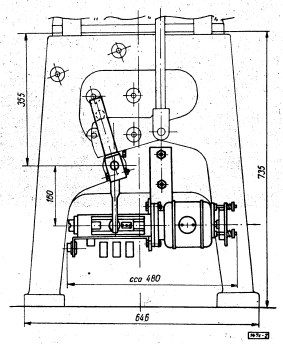
Principem je elektromotorický pohon kývací desky rozvaděče lisu. Výkonným orgánem je elektromotor, povelovými orgány jsou elektronková relé účelně vázaná s mikrovypínači. Malý reversní elektromotor s třecí brzdou otáčí šroubem, na němž se pohybuje v drážce vedená matice, která prostřednictvím páky přestavuje rozvaděč lisu. Polohy kývací desky rozvaděče jsou nastaveny a jištěny mikrovypínači. Časové intervaly mezi jednotlivými řízení cyklu jsou stavitelné a jsou řízeny elektronkovými relé.

Na lisu zůstává pouze bezpečnostní zábrana. Ruční páku je nutno odstranit.

Pohyby pístů uzavírací i vstřikovací části jsou pak řízeny tlačítky na elektrorozvodném pultu. Doplňkové zařízení nahradí tedy obsluhu ruční páky a zdokonalí funkci stroje na poloautomatickou nebo plnoautomatickou.

Technické údaje:

uzavírací síla	tun 12
lisovací síla	tun 4,5
zdvih uzavíracího pístu	mm 120
zdvih lisovacího pístu	mm 75
max. otevření uzavírací části	mm 140×180
max. rozměry formy	m m140×180
normální průměr vstřikovacího pístu	mm 40
max. váha na 1 vstřik	g 30
tavicí mohutnost komory	kg/hod 3,5
příkon tavicí komory	kW 1,2
provozní tlak kapaliny	kg/cm² 150
provozní kapalina	emulse voda - olej
rozměry lisu	cm 55×82×165
váha lisu	kg 480



Obr. 2 — Doplňkové automatisační zařízení k lisu CSB 12.4,5

679.5.053.7

S. Škarda, TOS Rakovník

VÝROBA ŘEZNÝCH NÁSTROJŮ ODLÉVÁNÍM

Proti výrobě z tyčového materiálu nebo z výkovků je odlévání nástrojů pro naše národní hospodářství značným přínosem. Výchozí váha odlitků je podstatně nižší než výpalků. Také dokončovací operace u odlitých nástrojů jsou menšího rozsahu. Proto se také ubere mnohem menší objem rychlořezné oceli. Třísky znečištěné chladicími kapalinami jsou ničeny velmi rychle rzí. Již při tavení čistých třísek jsou propaly relativně vyšší než při kusovém odpadu a přitomnost rzi zvyšuje propal slitinových prvků. Proto nižší procento třísek při výrobě řezných nástrojů znamená podstatné snížení ztrát slitinových prvků Cr, W, Mo a V. Poněvadž tyto prvky jsou vesměs dováženy ve formě ferrosilitin, znamená výroba litých řezných nástrojů devisové ulehčení pro naše hospodářství. Tím, že se nezpracovávají na nástroje výpalky, nýbrž přímo tekutá ocel, je současně odlehčena kapacita hutí v tyčovém materiálu.

V ČSR se lité řezné nástroje vyrábějí buď sklopným litím do forem z jádrových písků, nebo odstředivým způsobem do forem vylisovaných z vhodných formovacích směsí, po případě odstředivě i sklopně do keramických forem, vyrobených pomocí vytavitelných modelů. Provozně se vyrábějí vesměs lité, celocelolové řezné nástroje. Nástroje ve sdruženém provedení nebo se zalévanými břity jen v malém množství, zatím v pokusných serliích. Průměrné snížení výrobních nákladů proti obrábění činí podle velikosti a druhu nástroje u celocelolových fréz 20 až 50 %. Váhové úspory rychlořezné ocele jsou 30—40 %. Výkon litých řezných nástrojů při odlitcích prostých vad (s ohledem na vnitřní čistotu), vhodném chemickém složení a vyhovujícím tepelném zpracování je pro normální provozní namáhání stejný jako u nástrojů z kovaných a válených ocelí. Zkušenosti ukazují, že pro lité řezné nástroje s hlediska řezivosti a houževnatosti je nejvhodnější ocel na bazi wolframmolybden.*)

U wolframových ocelí je i u litých řezných nástrojů využit wolfram nejlépe u ocele ČSN 42 0075 (N9 802). Proto jsou všechny lité nástroje vystavené běžnému provoznímu namáhání odlévány z této ocele. Pouze nástroje, u nichž je vyžadována zvýšená houževnatost, jsou odlévány z ocele ČSN 42 0075 (N9 824).

Výzkumné a vývojové středisko nářadí ZPS Gottwaldov

*) Viz: *Doškář - Kaštánek: Oceli pro lité řezné nástroje a jejich tepelné zpracování, SNTL, Praha 1955, str. 56.*

POLOAUTOMAT CLP 85.15 NA LITÍ POD TLAKEM

Stroj je určen pro lití pod tlakem ze slitin neželezných kovů (zinku, mědi, hořčíku a hliníku). Lze na něm odlévat různé odlitky pro automobilní, letecký, elektrotechnický a hračkářský průmysl, pro optiku a jemnou mechaniku, pro různé měřicí přístroje, armatury atd.

Stroj má osvědčenou a konstrukčně zdokonalenou Polákovu vertikální studenou lisovací komoru. Obě hlavní části, t. j. uzavírací a lisovací, spočívají na lehkém, svařovaném podstavci a jsou spojeny dvěma sloupy uloženými v šikmé rovině. Uzavírací část se skládá z uzavíracího válce, odlitého z jednoho kusu se skříní z ocelové litiny, z doplňovací nádrže s řízeným plnicím ventilem a z nohy, v níž je uložen filtr. V uzavíracím válci je v kožených manžetách uložen mohutný plunžr, který je jemně broušen a chromován, aby opotřebení manžet bylo co nejmenší. Velký průměr plunžru a zvláštní konstrukce uzavírání zaručuje naprosto pevné uzavření formy a nedovolí ani při excentricky uloženém odlitku pootevření formy. Na uzavíracím plunžru je namontován nosič forem, který je opatřen dostatečně dimensovanými bronzovými pouzdry, v nichž je veden na sloupech. Víko nádrže a kryty jsou odlity z lehkého kovu.

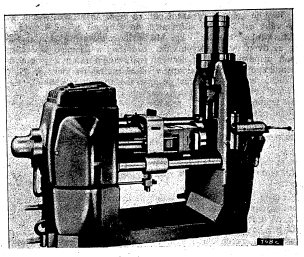
Lisovací část se skládá z lisovacího třmenu odlitého z ocelolitiny, na němž je namontován úderný válec, ve kterém je uložen jemně broušený a chromovaný diferenciální píst těsněný kožennými manžetami. V zesílené části třmenu je uložena studená vertikální tlaková komora s průchozím plnicím válcem. Pohyb spodního vyrážecího pístu, který obstarává ustřižení a vysunutí zbytku kovu je odvozen od odtahu lisovacího pístu.

Hydraulický rozvod

Stroj je vybaven poloautomatickým rozvaděčem. Pracovní cyklus proběhne po prvním impulsu automaticky až do vyhození odlitku. Dobu zalisování kovu a uzavření formy lze plynule nastavit. Hydraulický rozvod je účelně skryt, je však dobře přístupný. Stroj je vybaven automatickou vyhazovací skříní pro vyhazování odlitků, která se upíná na nosič forem.

Účelnou konstrukcí byl zmenšen počet těsnících ploch a počet druhů ucpávek. Všechny plochy, v nichž se pohybují manžety, jsou chromovány, sedla a kuželky ventilů jsou vyrobeny z nerezavějící oceli. Konstrukce stroje je naprosto tuhá, takže je zaručena naprostá spolehlivost v provozu a dlouhá životnost stroje.

Plnicí komora		Váha nalitého kovu v komoře [kg]			Specifický tlak na kov [kg/cm²]	Max. plocha odlitku včetně vtoku v dělicí rovině formy [cm²]
		slitiny				
⌀ mm	obsah [cm³]	Al	Zn	Cu		
45	150	0,36	0,9	1,0	710 1000	120 85
50	185	0,44	1,15	1,3	575 810	145 105
60	270	0,64	1,65	1,9	400 560	210 150
70	365	0,87	2,3		290 410	290 200



Technické údaje:

průměrný výkon za hodinu podle odlitku	operací 100 až 200
provozní tlak kapaliny	kg/cm² 120
přijídění formy	t 3,4
uzavření formy	t 85
odtah formy	t 8
lisovací síla I. stupeň	t 11,3
lisovací síla II. stupeň	t 15,9
odtah lisovacího pístu	t 5,3
zdvih uzavíracího pístu	mm 310
max. otevření stroje	mm 755
min. otevření stroje	mm 755
zdvih lisovacího pístu	mm 215
zdvih spodního pístu	mm 130
tlakové potrubí mezi strojem a akumulátorem	mm 44,5/6
odpadové potrubí	Ø G 1¼
Spotřeba tlakové vody na 1 operaci	l 8,5
Váha stroje	kg 3000

621.74.043.2
621.746.35

J. Danihelka, TOS Rakovník, závod Praha-Holešovice

Ústřední řízení a sledování chodu pecí

Jednou ze zajímavých myšlenek americké firmy na výrobu průmyslových pecí Surface Combustion Corporation, Toledo, Ohio, je soustředění měřicích a regulačních přístrojů všech pecí na jednom místě v dílně. Dozor nad chodem pecí obstarává t. zv. metalurgická laboratoř, která má ovšem též na starosti kontrolu kvality výrobků po metalurgické stránce. Pro pece je její funkce obdobná jako práce seřizovače v obrobně.

Moderní řešení výrobních linek začleňuje všechny pece pro tepelné zpracování do těchto linek v zájmu ekonomické mezioperační dopravy, ztěžuje ovšem kontrolní práce a zpomaluje odstraňování provozních poruch. Proto byl instalován ústřední panel poruch, kde jsou soustředěna signalisační světelná i zvuková zařízení všech pecí v dílně pro případ zastavení dopravníků, nesprávnou funkci pump, ventilátorů a zapojovacích zařízení v pecích při zhasnutí hořáků. Panel má tvar „L"; jeho rozměry si nejlépe představíme z těchto údajů: signalisuje uvedené poruchy hlavních složek řádného chodu všech pecí v 13 výrobních linkách, 2 speciálních pecí a 6 generátorů pro přípravu endothermické a exothermické atmosféry.

Všechny přístroje pro měření a regulaci teploty jsou potenciometrického typu a jsou umístěny ve zvláštní místnosti s klimatickým zařízením v sousedství metalurgické laboratoře. Číselníky a registrační pásky jsou skleněnou stěnou dobře viditelné z laboratoře, při čemž každý přístroj je zřetelně označen značkou pece, jejíž údaje zachycuje. Tato úprava dovoluje stálý přehled o teplotě v pecích, aniž je nutné vstoupit do místnosti s přístroji, které tak mohou pracovat ve stále stejném, optimálním ovzduší a teplotě místnosti.

FLOW 111; 1957 (Dr St.)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

POLOAUTOMAT CLP 180.30 NA LITÍ POD TLAKEM

Stroj je určen k vyrábění odlitků ze slitin hliníku a hořčíku do váhy asi 3 kg, ze slitin mědi do váhy asi 3,5 až 4 kg a ze slitin zinku do váhy 5 kg. Má skříňovou konstrukci a skládá se ze dvou samostatných částí: uzavírací a lisovací. Obě části jsou připevněny na společném svařovaném rámu a jsou vzájemně spojeny dvěma sloupy v šikmé rovině, na nichž je veden nosič forem. Lisovací část je opatřena studenou vertikální tlakovou komorou na lití neželezných kovů pod tlakem a max. licí teplotou do 1000 °C, pro lití centrálním nálitkem, způsobem podle patentu Ing. Poláka.

Kov se nalévá do komory ručně lžící z udržovací pece před strojem.

Lisovací část je opatřena hydraulickým spodním pístem, jímž se jednak ustřihuje zbytek kovu v komoře od nálitku, jednak se jím tento zbytek dopraví z komory. Zbytek se odstraňuje rovněž ručně.

Lis je opatřen poloautomatickým hydraulickým řízením (jednotlivé operace jsou na sebe vzájemně vázány). Poloautomatické řízení umožňuje nastavit výdrž lisovacího a uzavíracího pístu na nejvhodnější časový interval. Řízení je zajištěno speciálním vačkovým, ručně ovládaným rozvaděčem a řídí tyto dílčí operace:

Ve stroji mohou být zamontovány tyto komory:

Plnicí komora		Váha nalitého kovu [kg]			Specifický tlak na kov [kg/cm²]	Max. plocha odlitku včetně vtoku v dělicí rovině formy [cm²]
		slitina				
⌀ mm	obsah [cm²]	Al	Zn	Cu		
60	425	1,02	2,64	3,06	675	240
					1060	153
70	577	1,38	3,57	4,20	496	327
					780	209
80	754	1,80	4,68	5,50	380	426
					595	272
90	952	2,28	5,90	—	300	540
					470	345
100	1170	2,80	7,25	—	245	662
					385	421
120	1695	4,07	—	-	169	960
					265	612

a) zavření jader;
b) zavření stroje a sjetí spodního pístu;
c) uzavření plným tlakem (multiplikátor) a zalisování;
d) odlisování a odpuštění tlaku z multiplikátoru;
e) ustřižení zbytku kovu v komoře, vyjetí spodního pístu z komory a otevření stroje;
f) vytažení jader.

Operace a, b, c se řídí ručně pohybem páky rozvaděče, ostatní operace pokračují automaticky.

Odlitky se mohou vyhazovat třemi způsoby:

a) automaticky (narážecími tyčemi u forem bez postranních jader)
b) ručně (pomocí pastorku a ozubené tyče u ostatních forem s jádry)
c) hydraulicky (při použití hydraulické vyhazovací skříně namontované na nosič forem a ovládané samostatně zvláštním rozvaděčem)

Se zřetelem k značné váze forem je nosič forem podepřen konsolami s kladičkami a pojíždí po nastavitelném vedení na rámu stroje. Tímto způsobem se podstatně odlehčí vodicí pouzdra nosiče forem, takže jejich opotřebení je minimální.

Technické údaje:

max. přípustná váha nalitého kovu do komory:	
slitiny Cu	kg 5,5
slitiny Zn	kg 7,25
slitiny Al	kg 4,07
Max. přípustná plocha odlitku včetně vtoku v dělicí rovině formy:	
slitiny Cu	cm² 270
slitiny Zn	cm² 421
slitiny Al	cm² 612
Maximální váhy a plochy jsou uvažovány při těchto specifických tlacích na kov v komoře:	
slitiny Cu	kg/cm² 595
slitiny Zn	kg/cm² 385
slitiny Al	kg/cm² 265
průměrný výkon podle odlitku a slitiny	operací/hod 70 až 150
tlak provozní kapaliny	kg/cm² 120
multiplikační tlak v uzavíracím válci	kg/cm² 260
přijíždění formy	tun 3,4
uzavření formy	tun 85
max. uzavírací síla	tun 180
odtah formy	tun 12,5
zdvih uzavíracího pístu	mm 450
max. otevření stroje	mm 1100
min. otevření stroje	mm 650
lisovací síla:	
I. stupeň	tun 19
II. stupeň	tun 30
odtah lisovacího pístu	tun 7,2
zdvih lisovacího pístu	mm 300
spodní píst:	
ustřižení zbytku kovu	tun 11,4
vysunutí zbytku kovu z komory	tun 3,4
odtah spodního pístu	tun 1,25
zdvih spodního pístu max.	mm 280
spotřeba tlakové vody na operaci theoret./prakt.	l 17,5/20
váha stroje	kg 6000

J. Danihelka, TOS Rakovník, závod Praha-Holešovice

● **V roce 1955 byla schválena sovětská norma GOST 7505-55** stanovící tolerance a přídavky na ocelové výkovky. Dodržení těchto norem předpokládá zhospodárnění dosavadního způsobu výroby, zejména v kovářských ceších automobilového a traktorového průmyslu, kde se pohybují ztráty na kovu otřepy a pod. mezi 15 až 25 % a váha mechanicky obrobených součástí z výkovků nepřevyšuje 60 % vsádkové váhy. U polotovarů ozubených kol, kovaných v poslední době na parních bucharech v uzavřených zápustkách se ztráty materiálu snížily na 3 až 5 %.

Standartizacija 1956/6/9—14

● **V USA bylo koncem roku 1956** 10 200 kusů lisů pro zpracování termoplastických hmot stříkáním (průměrný výkon 87 tun zpracované hmoty ročně), v NSR bylo 3860 lisů (průměrný výkon 127 tun ročně). Ze 3860 stříkacích lisů instalovaných v lisovnách NSR bylo 1250 zhotoveno závodem Battenfeld Meinerzhagen, který od roku 1952 do konce ledna 1957 zhotovil 2000 stříkacích lisů na termoplasty a 4180 lisů pro termosety (bakelity).

Zeitschrift VDI 1957/10

● **Spotřeba plastických hmot v západoevropských státech** přesáhla v roce 1955 po prvé v historii těchto nových materiálů jeden milion tun (přesně 1 062 726 mil tun) a značně se přiblížila spotřebě v USA (1 467 695 mil. tun v r. 1955). Podíl jednotlivých druhů na celkové spotřebě (v závorce čísla spotřeby v USA): termosety (baleklity) 459 166 t (520 557 t), termoplasty (hmoty zpracovávané stříkáním) 492 517 t (882 783 t, což je podstatně více než v Evropě), deriváty celulosy 80 066 t (64 355 t), kaseinové hmoty 5837 tun. Největším spotřebitelem byla NSR s 425 000 t (odpovídá hodnotě výroby loďařského průmyslu, t. j. zhruba 2 miliardy DM) a Anglie s 329 800 tun, nejmenší Dánsko s 1300 tun. Spotřeba plastických hmot na jednoho obyvatele v USA 8,8 kg, v NSR 8,25 kg, v Britannii 6,6 kg, ve Švédsku 4,4 kg, ve Švýcarsku 3,1 kg, v Norsku 2,7 kg, v Holandsku 2,45 kg, ve Francii 2,4 kg, v Italii 2,05 kg, v Belgii a Luxembursku 1,8 kg, v Rakousku 1,4 kg a v Dánsku 0,3 kg.

Zeitschrift VDI 1957/10.431

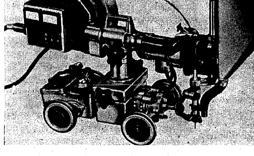
SVAŘOVACÍ STROJE

OBLOUKOVÉ SVAŘOVACÍ AUTOMATY

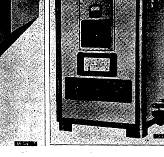
SVAŘOVACÍ TRAKTOR SUM 1000

Svařovací traktor SUM 1000 je nejnovějším universálním automatem pro svařování pod tavidlem. Skládá se z vlastního traktoru *(obr. 1)*, regulační skříně *(obr. 2)*, spojovacích kabelů a sady přípravků pro samočinné vedení svarové spáry.

Ve srovnání s dosavadními typy má četné přednosti, jako malou váhu (váží bez tavidla a drátu asi 42 kg), spolehlivost, jednoduchost v ovládání a možnost plynulého nastavení hlavních svařovacích veličin.



Obr. 1 — Svařovací traktor SUM 1000



Obr. 2 — Regulační skříň svařovacího traktoru SUM 1000

Zcela původně je řešena regulace rychlosti podávání svařovacího drátu, která umožňuje používat jak nezávislé rychlosti plynule nastavitelné, tak i rychlosti automaticky regulované podle napětí na oblouku. Jeden z obou způsobů se volí přepnutím přepínače v regulační skříni. Rovněž svařovací rychlost je plynule nastavitelná v širokém rozsahu. Řídí se změnou počtu otáček poháněcího elektromotoru nově vyvinutým vibračním regulátorem. Zařazením předlohy do převodového ústrojí se dosáhlo rozsahu pojížděcí rychlosti v poměru od 1/1 do 40/1. Bylo počítáno s použitím samotného vozíku i pro jiné účely (na př. pro řezání plamenem). Proto byla do redukčního ústrojí zařazena ještě dvojice výměnných kol, kterými možno zmenšit rychlost na polovinu. Počátek i konec svařování je u obou způsobů podávání drátu automatický.

Traktor svařuje tupé spoje přímé i obvodové, dále koutové spoje v poloze na stojato i v úžlabí, přeplátované spoje, děrové a průvarové spoje a možno jím i navařovat. Hubice je svisle přestavitelná a její sklon je měnitelný v širokém rozmezí. Je možno svařovat se svařovací hubicí mezi koly vozíku i mimo ně. Traktor pojíždí přímo po svařovaném materiálu nebo po samostatném vedení. Malé odchylky elektrody z osy svarové spáry je možno vyrovnávat i během svařování příčným suportem na vozíku. Ve zvláštních případech lze hlavu traktoru zavěsit pod vozík nebo jí použít samostatně. Ovládací skřínka, umístěná na traktoru, je snadno snímatelná, takže je traktor ovladatelný i dálkově. Traktorem je možno svařovat i uvnitř válcových nádob malých průměrů. Minimální průměr nádoby, v níž traktor může pracovat, je 750 mm.

Tento typ má v ČSR postupně nahradit starší typy svařovacích traktorů.

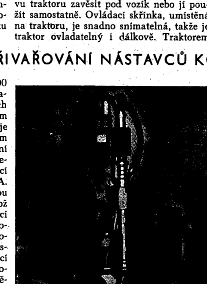
Hlavní technické údaje:

Průměr svařovacího drátu	1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5 mm
Svařovací proud	stejnosměrný nebo střídavý do 1000 A
Napájecí napětí regulační skříně	220 V, 50 c/s
Příkon regulační skříně (bez svař. zdrojů)	0,6 kVA
Váha	42 kg
Rozměry (délka, šířka, výška)	700×300×500 mm

AUTOMAT PRO PŘIVAŘOVÁNÍ NÁSTAVCŮ KOTLOVÝCH KOMOR

Jednoúčelový automat typu SNK 500 je přenosným zařízením pro automatické přivařování ocelových kotlových nástavců nebo podobných dílců elektrickým obloukem pod tavidlem. Zařízení přivařuje nástavce ⌀ 30 až 110 mm svařovacím drátem ⌀ 2 nebo 1,6 mm s konstantní rychlostí, nastavitelnou výměnnými ozubenými koly. Má váhu asi 25 kg, svařovací proud střídavý nebo stejnosměrný do 500 A.

Automat se upíná na vnitřní válcovou plochu kotlového nástavce, kolem jehož osy se otáčí. Přitom dvojité kopírovací ústrojí zaručuje svařovacímu oblouku dokonalé sledování potřebné svarové prostorové křivky bez zřetele na výrobní nepřesnost válcové obliny nástavce. Otáčecí ústrojí automatu i podávací ústrojí svařovacího drátu jsou poháněna nezávisle dvěma asynchronními elektromotory. Rychlost obou pohybů se nastavuje výměnnými ozubenými koly: svařovací rychlost je od 15 do 30 m/hod, podávací rychlost drátu od 120 do 480 m/hod. V provozu se automat upevňuje na pohyblivé rameno, aby se dal rychle a pohodlně přemisťovat s jednoho nástavce na druhý.



Zařízení SNK 500 je určeno zejména kotlárnám k přivařování nástavců kotlových komor kruhových i čtyřhranných, ale uplatňuje se i v jiných provozech, tedy všude, kde jde o seriové přivařování dutých i plných kruhových dílců přiměřených rozměrů.

Prototyp SNK 500 byl zatím provozně s úspěchem vyzkoušen v ČKD Dukla Praha nejen pro přivařování kotlových nástavců ke čtyřhranným a kruhovým komorám, ale také na př. pro přivařování litinových ložisek do táhel pro lisy na slámu.

Toto zařízení jistě přinese velké úspory a podstatné zvýšení produktivity mnohým kotlářenským a jiným provozům. Podle provozních zkoušek se automatem zkracuje vlastní svařovací čas na 1/4 dosavadního čistého času ručního při současném zmenšení spotřeby elektrické energie na 1/5. Svařovacího drátu se proti ručním elektrodám uspoří asi 50 %. Dále vzniká úspora asi 25 % na úpravu svárových hran, zatím co přistupují náklady na tavidlo. Prototypem se ihned po zavedení do provozu dosáhlo 100% zvýšení produktivity. Na letošní strojírenské výstavě v Brně bude automat vystavován v činnosti.

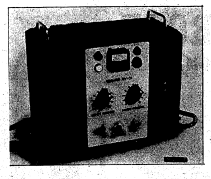
Hlavní technické údaje:

Rozsah průměrů nátrubků	30 až 110 mm
Minimální průměr válcových předehřívačových komor	⌀ 150 mm
Průměr svařovacího drátu	2 mm nebo 1,6 mm
Svařovací proud	stejnosměrný nebo střídavý do 500 A
Napájecí napětí stykačové skříně	3× 380 V + 0, 50 c/s
Příkon stykačové skříně (bez svařovacího zdroje)	500 VA
Váha svařovací hlavy	cca 25 kg

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

REGULÁTOR VÝKONU OBLOUKU RV 01



Regulátor výkonu oblouku RV-01 je pomocné zařízení na automatické svařování pod tavidlem, jehož se používá, kolísá-li značně napětí napájecí sítě a je-li zdrojem svařovacího proudu jednofázový svařovací transformátor, u kterého se dá plynule měnit statická charakteristika změnou vzduchové mezery regulační tlumivky. Tato změna se provádí servomotorem s převodovou skříní, jejímž výstupním hřídelem se posouvá jho tlumivky. Servomotor, který může mít též elektromagnetickou brzdu, je ovládán reversačním stykačem, jehož cívky jsou spínány pomocí reléového systému.

Jako měřicího členu je použito citlivých polarisovaných relé, u nichž jedna cívka je napájena v potřebném rozsahu plynule regulovatelným stabilisovaným napětím, druhá cívka dostává napětí ze svařovacího transformátoru. Toto napětí je dáno druhem regulace použitého svařovacího automatu.

U automatů s konstantní (nezávislou) rychlostí podávání svařovacího drátu (STK 1000) je to napětí úměrné napětí oblouku a snímá se na sekundárních svorkách svařovacího transformátoru. U automatů se samočinnou regulací napětí oblouku (SUE 2000) je to napětí přímo úměrné svařovacímu proudu. V tomto případě je snímáno se svorek ohmického odporu, zapojeného na sekundární straně průvlečného měřicího transformátoru proudu, jehož primární vinutí tvoří svařovací kabely jedné větve svařovacího obvodu.

S ekonomického hlediska se snažíme, dovolují-li to technologické podmínky, svařovat pod tavidlem střídavým (st) proudem, ať již jednofázovým nebo vícefázovým. Po zvládnutí kompensace účiníku zůstává pouze jediná, někdy závažná nevýhoda svařování st proudem, a to vliv kolísání napětí sítě na tvar svaru. Regulátor výkonu má tuto nevýhodu odstranit, a tím zmenšit zmetkovitost svaru tam, kde napájecí síť je slabě dimensována a nestejným zatížením během pracovní periody se mění napětí na primárním vinutí svařovacího transformátoru. Proto musí svářeč neustále sledovat voltmetr pro měření napětí na oblouku nebo ampérmetr pro svařovací proud a tlačítky ručně udržovat předem nastavené hodnoty. Regulátor výkonu koná tuto práci samočinně a svářeč se může plně věnovat vlastnímu svařování.

Regulátor výkonu zaručuje nepromennost rozměrů svaru s přesností přibližně ± 5 %, při kolísání napětí napájecí sítě o ± 15 %. Pásmo necitlivosti regulátoru lze ve třech stupních nastavit podle předepsané přesnosti geometrických rozměrů svaru. Nejmenší necitlivost je ± 1,35 V nebo ± 30 A podle druhu regulace automatu.

Regulátor ve spojení s jednofázovým svařovacím transformátorem usnadňuje automatické svařování pod tavidlem tím, že vyrovnává dlouhodobé i náhlé změny napětí sítě a umožňuje spolehlivější zapálení oblouku při začátku svařování. S výhodou ho lze použít k hlídání spodní hranice napětí oblouku, je-li z nutno z technologických důvodů nastavit na nízkou hodnotu, kde je nebezpečí, že oblouk zhasne.

Regulátorem se může také udržovat napětí oblouku při svařování automatem s uhlíkovou elektrodou, dále automaticky regulovat proud do materiálu nebo napětí mezi svařovacími dráty u automatu na obloukové svařování trojfázovým proudem pod tavidlem, po příp. udržovat konstantní výkon v jednotlivých obloucích při kolísavém napětí sítě.

Regulátor je vhodný i k samočinnému nastavování svařovacího napětí po stupních u automatů pro struskové bezobloukové svařování, jestliže napětí sítě, která napájí svařovací transformátor, kolísá během několikahodinového provozu o více než ± 4,5 %.

Servomechanismus regulátoru se hodí také pro zařízení, kde hodláme automaticky regulovat některou fysikální veličinu, kterou můžeme převést na napětí, jež se během provozu mění minimálně o ± 2 % od střední hodnoty a je plynule nastavitelné v rozsahu 1:5 (na př. udržování konstantních otáček u pohonu motorem Winter-Eichenberg nebo Schrage, mění-li se během provozu moment zátěže).

Technické údaje:

Jmenovité napětí skříňky regulátoru	220 V, 50 c/s
Příkon regulátoru	100 VA
Rozměry	320 × 180 × 270 mm
Váha	8 kg

POLOAUTOMAT SAP 400 NA SVAŘOVÁNÍ V OCHRANNÉ ATMOSFÉŘE ARGONU

Tento svářeci poloautomat je určen pro kratší nepravidelné svary hliníku a nerezavějící oceli. Lze ho použít i ke svařování oceli v ochranné atmosféře CO_2. Svařuje se přímo odtavující se elektrodou Ø 1,2 až 2 mm, s konstantní rychlostí podávání od 2 do 12 m/min, proměnnou v 9 stupních. Svářuje se stejnosměrným proudem.

Poloautomat se skládá ze stykačové skříně, podávacího ústrojí a vlastního svařovacího držáku. Podávací ústrojí je přenosné a bývá upevněno na stykačové skříni. Obsahuje asynchronní elektromotorek s převodovou skříní, cívku se svařovacím drátem a elektromagnetický ventil k ovládání toku argonu.

Svařovací držák je s podávacím ústrojím spojen několikakanálovým, 3 m dlouhým kabelem, přivádějícím svařovací proud, drát, argon a chladicí vodu. Spouští v rukojeti držáku se dálkově ovládá podávací zařízení a elektromagnetický ventil. Svařovací držák lze doplnit přestavitelnou ostruhou k snazšímu udržování vzdálenosti od svařovaného materiálu.

Poloautomatem se dá svařovat při výrobě potravinářských zařízení, zařízení pro chemický průmysl, v silnoproudé elektrotechnice atd. Při použití CO_2 mohou se jím svařovat plechy v karosářském průmyslu a všude tam, kde pro přilnavé zakřivení ploch není vhodné svařovat pod tavidlem.

Hospodářským přínosem je náhrada pomerně obtížného a málo produktivního ručního svařování neželezných kovů svařováním automatickým. Nahrazuje oplášťěné elektrody a odstraňuje nepříznivý individuální vliv svářeče na jakost a vzhled svaru. V mnoha případech se stanou úplně zbytečnými dodatečné, velmi nákladné úpravy svaru (kování, broušení). Produktivita práce stoupne přibližně pětkrát.

Hlavní technické údaje:

Průměr svařovacího drátu	1,2; 1,6 a 2,5 mm
Svařovací proud	stejnosměrný do 400 A
Rychlost podávání svařovacího drátu	2 až 12 m/min výměnnými koly v 9 stupních)
Spotřeba argonu	14 až 18 l/min

AUTOMAT NA PŘIVAŘOVÁNÍ KOTLOVÝCH ROZPĚREK

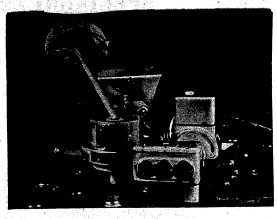
Při výrobě a opravách skříňových kotlů je třeba přivařovat velké množství kotlových rozpěrek, a to koutovými svary šířky 4 až 5 mm. Tuto práci, jež se dosud konala ručně, lze mechanisovat svařováním pod tavidlem.

Byl proto vyvinut speciální jednoúčelový automat, označený jako typ SRK 300. Je určen k přivařování rozpěrek průměru 17 až 32 mm. Konstrukce automatu umožňuje přivařovat rozpěrky v celém uvedeném rozsahu jejich průměrů za týchž podmínek. Podmínky byly voleny tak, aby při použití stejnosměrného svařovacího proudu, drátu průměru 2 mm a tavidla 241 měl koutový svar šířku 5 mm.

Automatu lze používat i v jiných případech přivařování, jsou-li podmínky přibližně stejné jako u rozpěrek. Svařovat lze na vodorovné stěně nebo na stěně se sklonem nanejvýš 30°.

Zařízení se skládá ze svařovací hlavy, stykačové skříně a přívodních kabelů. Vlastní svařovací hlava je lehká a snadno přenosná. Má elektromotor, od něhož je přes redukční ústrojí odvozen jak posuv svařovacího drátu, tak i jeho kruhový pohyb kolem rozpěrky. Celý průběh svařování je ovládán jediným tlačítkem; je automatický od zapálení oblouku až do ukončení svaru po obvaření rozpěrky, s určitým nastavitelným přesahem.

Při vhodné organisaci práce lze automatem přivařit zhruba 80 až 90 rozpěrek za hodinu. Jako zdroje svařovacího proudu je možno použít stejnosměrné svářečky s plochou vnější charakteristikou a trvalým proudem asi 200 A.



Základní technické údaje:

Rozsah průměrů rozpěrek	17 až 32 mm
Průměr svařovacího drátu	2 mm
Svařovací proud stejnosměrný	cca 280 A
Napájecí napětí stykačové skříně	3× 380 V+O, 50 c/s
Příkon stykačové skříně (bez svař. zdroje)	500 VA
Váha svařovací hlavy	9 kg

SVAŘOVACÍ POLOAUTOMAT SPK 600

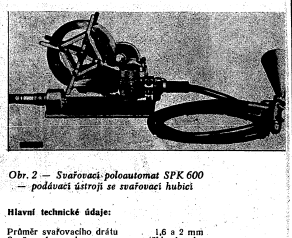
Obr. 1 — Svařovací poloautomat SPK 600

Poloautomat SPK 600, vyvinutý ve VÚSSTS v Chotěboři, je lehké přenosné zařízení pro svařování oceli elektrickým obloukem pod tavidlem při použití svařovacího drátu Ø 1,6 nebo 2 mm (*obr. 1*).

Drát je hnacím ústrojím automaticky podáván se stálou rychlostí do ohebného hadicového kabelu, ukončeného ručním svařovacím držákem se zásobníkem tavidla. Rychlost drátu je nastavitelná výměnnými ozubenými koly v rozsahu 80 až 610 m/h. Zařízení je poháněno elektromotorkem s výkonem 135 W při 42 V. Ve vlastním svařovacím držáku z lehkého kovu je výměnná koncovka pro přívod svařovacího proudu do drátu, uzávěrka tavidla a vypínač pro spouštění a ukončení svařovacího pochodu. Svařovací proud je do držáku přiváděn hadicovým kabelem. Při svařování je držák ručně veden po svarové spáře, při čemž se může opírat o vodicí hrot. Svařovací pochod je řízen ovládací skříní se stykačem svařovacího proudu a měřicími přístroji. Skříň je pojízdná. Zdrojem svařovacího proudu může být každý svařovací transformátor s regulátorem, který má napětí naprázdno větší než 60 V, nebo stejnosměrný generátor s plochou vnější charakteristikou (Triodyn, Hobart, Kjellberg).

Svařování poloautomatem nahrazuje méně produktivní ruční svařování tam, kde nelze s výhodou použít svařovacích automatů, tedy zejména pro svary krátké, zakřivené nebo těžko přístupné. Zvlášť výhodný je poloautomat k navařování v opravářství.

Na letošní strojírenské výstavě v Brně bude vystaven poloautomat SPK 600 v posledním provedení zlepšeném podle provozních zkušeností, jak je právě vyráběn v nár. podniku ČKD Česká Lípa, závod Hořice v Podkrkonoší.



Obr. 2 — Svařovací poloautomat SPK 600 — podávací ústrojí se svařovací hubicí

Hlavní technické údaje:

Průměr svařovacího drátu	1,6 a 2 mm
Svařovací proud	střídavý nebo stejnosměrný do 650 A
Napájecí napětí stykačové skříně	3 × 380 V + 0, 50 c/s
Příkon stykačové skříně (bez svařovacích zdrojů)	500 VA

Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS Chotěboř

621.791.73—52
621.791.75

● **Nová odporová svářečka Thompas Electric Welder** okrajuje svarový šev při svařování. Čelisti svářečky se ve vhodném okamžiku po svařování přiblíží k otřepu a ustřihnou jej. Jsou vhodné pro všechny oceli, i pro rychlořeznou. Další opracování otřepu se sníží na minimum nebo vůbec odpadá.

Iron Age 1956, č. 12, str. 94—95

● **Závod Vapor Blast Manufacturing** staví zařízení pro čištění součástí motorů, strojů a nejrůznějších kovových a nekovových dílců ošlehávaním a mokrým honováním bez porušení přesných toleranci dílců. V uzavřené kabině se uloží součásti určené k čištění, pistolí se na ně vrhá proud kapaliny s volným brusivem dodaným stlačeným vzduchem. Podle druhu práce se volí brusivo: měkké jako skořápky vlaských ořechů, silikáty, křemen, granát až nejtvrdší (karborundum). Velikosti zrna od 20 do 5000. Stroj se používá k čištění dílců při opravách strojů, hlazení řezných nástrojů, kde se snadno zjistí trhlinky, k úpravě zápustek, odstranění otřepů a okují, vytvoření hladkého lesklého povrchu nebo povrchu hedvábně matného.

Diesel Power 1956/10/04—67

● **Ministerstvo automobilového průmyslu SSSR buduje u Kaliningradu** (dř. Königsberg) výrobnu náhradních dílů pro vozy GAZ-67, GAZ-51 a M-20 (Pobeda).

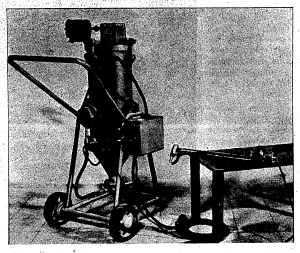
V provozu je již 6 linek. V posledních dnech byla rozběhnuta v cechu dílců přední a zadní nápravy linka pro výrobu brzdových bubnů. Připravuje se spuštění dalších výrobních linek.

Promyšl.-ekonomičesk. gazeta 1957, č. 11, str. 1

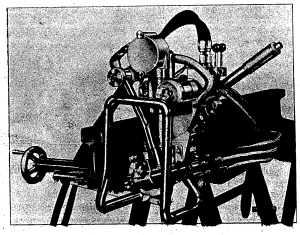
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

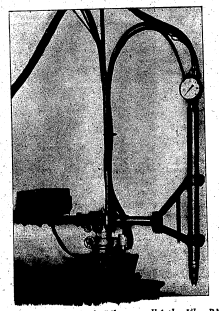
SPECIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ŘEZÁNÍ KYSLÍKEM



Obr. 1 — Zařízení na kyslíkové řezání jemným práškem



Obr. 2 — Zařízení na automatické řezání kolejnic kyslíkem RKS 180



Obr. 3 — Kyslíkový řezací hořák pro velké tloušťky RNS 1000

Zařízení pro kyslíkové řezání jemným železným práškem

Pro slitinovou ocel, litinu a neželezné kovy nelze většinou použít normálního řezání kyslíkovým plamenem. Dá se však umožnit tím, že se do řezu přivádí železný prášek, buď čistý, nebo smíchaný s hliníkovou krupicí *(obr. 1)*.

Dosud se používalo železného prášku Hametag Ms, zrnění 0,06 až 0,15, kterého je však nedostatek a jeho cena je příliš vysoká (3,38 Kčs za 1 kg). Bylo proto vyvinuto zařízení, kterým lze použít prášku jemnějšího zrnění do 0,06. Prášek tohoto jemného zrnění je částí odpadu při výrobě hrubého železného prachu, je velmi levný (1,18 Kčs za 1 kg) a je ho dostatek. Nově vyvinuté zařízení pro kyslíkové řezání s jemným železným práškem se liší od původního zařízení na hrubý prášek konstrukcí podávacího ústrojí.

Podávací ústrojí tohoto provedení se skládá z poháněcího elektromotoru, redukčního ústrojí a dvou otočných ramen uvnitř zásobníku. Otáčející se ramena kypří vrstvu prášku před směšovacím ústrojím, a tím se dosahuje jeho plynulého přísunu k řezacímu hořáku.

Hlavní technické údaje:

Nahřívací plamen	kysliko-acetylenový
Druh prášku	železný prach zn. Hametag MS do 0,06
	hliníková krupice zrnění 0,06 až 0,15
Napájecí napětí poháněcího a ovládacího ústrojí	3 × 380 V, 50 c/s
Příkon poháněcího a ovládacího ústrojí	500 VA
Tlak vzduchu pro dopravu železného prášku	2 atp

Zařízení k automatickému řezání kolejnic kyslíkem RKS 180

Řezací stroj RKS 180 automaticky a plynule posouvá řezací hořák a zároveň se jím kopíruje profil kolejnice. Zařízení je lehké, snadno přenosné.

Ústrojí pro posuv řezáku je poháněno spirálovou pružinou, napínanou před každým řezem ruční pákou. Během řezání se rychlost mění podle tloušťky materiálu a řezač ji řídí jehlou škrticího kataraktu, kterým protéká olej tlumiče. Olej je tlačen pístem poháněným pružinou s ostatním pohybovým ústrojím přístroje.

Kopírovat profil řezacím hořákem umožňuje kinematická soustava profilové vačky a narážek. Hořák při řezání vykonává tři druhy pohybů: je zvedán směrem od paty k hlavě kolejnice, v rovině řezu sleduje tvar profilu a během zdvihu se ještě naklápí, aby řezací paprsek měl v každém místě profilu kolejnice nejpříznivější směr s hlediska čistoty povrchu řezu.

Zařízení je vhodné pro kolejnice všech známých typů do výšky profilu 180 mm kromě kolejnic žlábkových. Úprava přístroje pro jiný tvo kolejnice záleží v jednoduché výměně kopírovací vačky a narážky. Řezy jsou kvalitní, při správné obsluze nepřesahuje hloubka vrubů 0,3 až 0,4 mm.

Čistý čas na přeříznutí kolejnice na př. typu T je zhruba 45 až 50 s. Čas na přeříznutí i s upnutím přístroje nepřesahuje 2 minuty.

Zařízení se uplatní při opravách tratí v krátkých výlukách.

Hlavní technické údaje:

Čistý čas na přeříznutí kolejnice podle typu profilu	45 až 60 vteřin
Celkový čas na přeříznutí kolejnice i s upnutím	2 minuty
Váha bez příslušenství	20 kg

Kyslíkový řezací hořák pro velké tloušťky RNS 1000

Pro rozřezávání nebo odřezávání masivních ocelových kusů velkých tlouštěk slouží kyslíkový řezací hořák RNS 1000; řeže nízkouhlíkové oceli tloušťky až 1000 mm *(obr. 3)*.

RNS 1000 pracuje s podkritickou rychlostí kyslíku v trysce, tedy s jeho hospodárným nízkým tlakem. Hlubokého řezu dosahuje usměrněným proudením kyslíku do značné vzdálenosti od řezací hubice. Kyslík se usměrňuje v dlouhé přívodní trubce hořáku před tryskou a prochází bez velké turbulence zrcadlově lesklou protáhlou tryskou k materiálu. Řezací pochod předpokládá velký tepelný výkon nahřívacího plamene, kterého se dosahuje zvýšením tlaku acetylenu nebo při jeho odběru z nízkotlaké sítě mísením s propanbutanovou směsí v poměru 1:1. Hlava hořáku je chlazena vodou.

621.791.5.054

Ing. M. Pavlásek, VÚSSTS Chotěboř

DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ

Na letošní brněnské strojírenské výstavě bude dopravní zařízení vystavováno společně se stavebními a silničními stroji, neboť s tímto oborem úzce souvisí, zejména pokud jde o hromadné dopravní zařízení pro sypké hmoty. Jednotlivé exponáty budou seřazeny tak, aby tvořily co možno uzavřené technologické linky, které budou v provozu. Z oboru dopravní techniky budou tímto způsobem seřazeny zejména tyto skupiny exponátů:

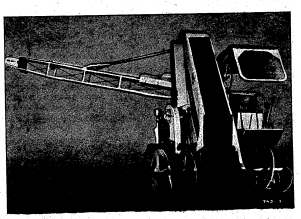
1. Stroje pro dopravu — vykládku a nakládku sypkých materiálů;
2. stroje pro dopravu kusového zboží, zdvihadla, paletizace, malá mechanisace;
3. zařízení pro hydraulickou a pneumatickou dopravu.

STROJE PRO DOPRAVU, VYKLÁDKU A NAKLÁDKU SYPKÝCH MATERIÁLŮ

Tato skupina je sestavena zejména z výrobků našeho největšího podniku na výrobu dopravních zařízení, Transporty Chrudim. Obsahuje méně běžná zařízení, neboť normální typy dopravníků pro sypké materiály, jako pásové dopravníky, redlery, šnekové dopravníky a pod., jsou celkem známé. Pozornost zde bude soustředěna zejména na různé typy dopravních mechanických lopat a různé způsoby mechanisace nakládky a vykládky sypkých materiálů. Po zkušenostech, které získala Transporta na prvém typu mechanické jednoštítové lopaty, přichází nyní tento podnik na trh s lopatou dvoušítovou, takže kapacita vykládky se z původních asi 20 t/hod značně zvětší. Tyto mechanické lopaty jsou nejjednodušším typem mechanického vykládacího zařízení, které se u nás vyrábí. Jejich nevýhoda — malá vykládací kapacita — je novým typem dvoušítové lopaty odstraněna, neboť má kapacitu 40 až 50 t/hod, což pro většinu menších závodů a překladišť postačí. Pro velká kvanta (150 až 200 t/hod a víc) vyrábí Transporta vagonové výklopníky známé a osvědčené konstrukce.

V této skupině dopravních zařízení je dále přes 20 m dlouhý třívaadlový dopravní žlab pro sypké materiály pro dopravu 40 tun materiálu se specifickou váhou 1,2 za hodinu, dále speciální talířový podavač a zejména poslední novinka, korečkový nakladač Brom *(obr. 1)*, který je určen pro nakládku sypkých neabrasivních hmot do zrnitosti 60 mm u snadno drtitelných materiálů a asi 30 mm u těžko drtitelných materiálů i pro nakládku volné rozpojené zeminy. Nabírá materiál pomocí korečků z hromad. Pro boční přísun materiálu k těmto nabíracím místům je opatřen přihrnovacími oboustrannými šneky *(obr. 2)*. Korečkový elevátor zakladače vynáší materiál k sýpce, odkud padá na pásový natáčivý dopravník (na obě strany o 90°), který může materiál vysypávat kolmo na směr pojezdu celého nakladače. Také výškově je celý pásový dopravník nastavitelný a jeho konec může být zvednut až do výšky 3750 mm při max. sklonu pásu 27°. Výkon nakladače je 50 až 80 m³/hod podle nakládaného materiálu.

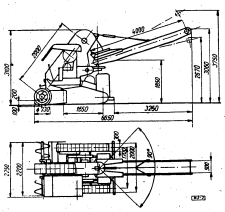
Celý nakladač je pojízdný na housenkovém pásu a je opatřen výškově stavitelným pluhem, aby za sebou nenechával zbytky nesebraného materiálu. Proti přetížení korečkového elevátoru je opatřen pojistnou spojkou, která zabezpečuje elevátor i proti vniknutí cizích předmětů.



Obr. 1 — Nakladač Brom (Transporta Chrudim)

Nakladač je poháněn motorem Slavia-Diesel-Rapid DR 27, který se spouští elektrickým startérem na baterie. Obsluhující sedí na krytém stanovišti po levé straně nakladače, odkud má dobrý výhled na pracoviště a kde jsou soustředěny všechny řídicí prvky i řízení elektrické výzbroje. Rozměry nakladače jsou patrny z *obr. 3*.

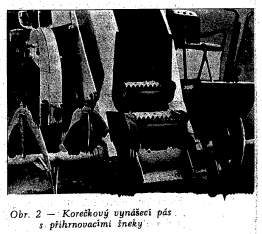
Dalšími výrobky n. p. Transporta je podvalník (trailer), nový silniční podvozek pro dopravu těžkých předmětů po silnicích, jehož nosnost je 20 tun, lanové dráhy pro osobní i nákladní dopravu, lanové (kabelové) jeřáby pro rozpětí až do 700 m s nosností do 20 tun a samonosný korečkový typisovaný elevátor vyrobený podle podkladů Výzkumného ústavu dopravní a úpravárenské techniky a různé části zařízení pro hydraulickou dopravu popela, strusky a pod.



Obr. 3 — Schema a rozměry nakladače

Technické údaje nakladače:

výkon	50 až 80 m³/hod
zrnitost materiálu	30 až 60 mm
výška, šířka, délka	3100, 2250, 6650 mm
spec. tlak na půdu	0,6 kg/cm²
váha	6400 kg
šířka záběru	2900 mm
Ø šnekovice	750 mm
objem korečku	8 dm³
rozteč/šířka korečku	300/400 mm
rychlost elevátoru	0,75 m/vt
dopravní výška pásu: normální/max./min.	3060/3750/2670 mm
sklon pásu	11° až 27°
rychlost pásu	1,5 m/vt
šířka pásnic	300 mm
šířka podvozku	2000 mm
prac. rychlost vpřed	4 cm/vt
manip. rychlost vpřed	35 cm/vt
pojezdová rychlost při přemisťování	8,5 km/hod.



Obr. 2 — Korečkový vynášecí pás s přihrnovacími šneky

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STROJE PRO DOPRAVU KUSOVÉHO ZBOŽÍ - JEŘÁBY A ZDVIHADLA

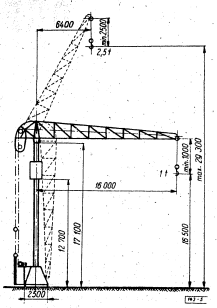
Exposice jeřábů je sestavena vesměs z nových výrobků tohoto oboru. Je to především mohutný, přes 30 m vysoký samovztyčitelný portálový jeřáb pro stavební účely (panelové stavby). Je vybaven dvěma elektrickými kladkostroji s nosností po pěti tunách, takže vystačí pro největší panely do váhy 10 tun. Jeřáb je částí výrobního programu závodu Mostáreň, nár. p., Brezno n. Hronom.

Sloupový jeřáb SJ 16, výrobek závodu Varnsdorfské strojírny, n. p., ve Varnsdorfě, má štíhlý sloup a lehký trubkový výložník; jeřáb je 30 m vysoký, pojízdný na vlastní dráze a schopen jízdy do zatáček s min. poloměrem 4 m. Je určen pro rychlé a bezpečné zvedání a přemisťování břemen zejména ve stavebnictví a na skládkách a překladištích materiálu. Má vodorovný pohyb břemena při zvedání výložníku, snadnou obsluhu, dobrý výhled jeřábníka, spolehlivé, plnoautomatické zabezpečovací zařízení. Montáž a doprava je snadná a rychlá. Proti přetížení je jeřáb vybaven zabezpečovacím zařízením působícím v závislosti na tunometrech, kterými je právě jeřáb zatěžován. Max. vyložení je 16 m, nosnost na tomto vyložení 1 t.

Krajní polohy výložníku a nejvyšší polohy kladnice jsou jištěny koncovými vypínači. Pojezdový mechanismus tvoří elektromotory s kotvou nakrátko ve spojení s hydrodynamickou spojkou. Otáčecí mechanismus umožňuje otáčení sloupu oběma směry o 360°. Aby se jeřáb nepřevrhl, narazí-li výložník při otáčení na překážku, je otáčecí mechanismus sloupu opatřen třecí spojkou. Mechanismus pro zvedání břemena a výložníku je na společném otočném rámu a má elektrohydraulickou regulaci rychlosti spouštění břemena. Všechny mechanismy jeřábu jsou poháněny elektromotory. V tabulce jsou uvedeny hlavní parametry jeřábu, na *obr. 4* je rozměrová disposice jeřábu.

Nové typisované mostové jeřáby vyvinuté Výzkumným ústavem dopravní a úpravárenské techniky vyrábějí Uničovské strojírny. Typisace přinesla do konstrukce těchto jeřábů nové prvky, které dávají výrobkům úroveň schopnou konkurence s výrobky zahraničních podniků. Nové skříňové mosty mají svařovanou konstrukci, účelně řešenou kabinu s dobrým výhledem, novou typisovanou elektrickou výbavu, uzavřenou převodovou skříň s ozubením v olejové lázni, lehké typy rámů koček a lanových bubnů, nízkou stavbu koček a mostů, pojezdy mostů s „elektrickým hřídelem", nové typy brzd, umožňující přesné seřízení rozběhu i brzdění, nové zubové spojky umožňující rychlou a levnou montáž a opravy atd.

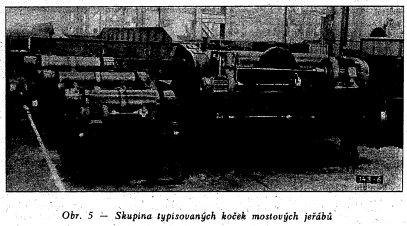
Typisace obsáhla stavebnicovou metodou rozsah nosností 5 až 250 tun poměrně malým počtem velikostí jednotlivých skupin. V řadě 5 až 50 tun jsou typisovány velikosti 5 t, 8 t, 12,5 t, 20/5 t - 32/5 t - 50/8 t *(obr. 5)*, jednotlivé jsou vystaveny kočky velikosti 5 t, 15,5 t a 32/5 t. Kočky s nosností 20/5 a 50/8 t jsou na mostech, s nimiž tvoří celý jeřáb. Části kočky s nosností 8 tun je použito na pomocném zdvihu kočky 50/8 tun. Jeřáb 20/5 tun (otevřený typ svařovaného mostu) má hlavní zdvih kočky 20 tun, pomocný zdvih 5 tun. Je vybaven novou typisovanou elektrickou výzbrojí upravenou pro ruční obsluhu se stanoviště jeřábníků. Jeřáb 50/8 tun má svařovaný most uzavřeného typu a kočku s nosností 50 tun na hlavním zdvihu nosností 8 tun na pomocném zdvihu. Po prvé v naší republice je pro tento jeřáb použito dálkového řízení krátkovlnnou vysílačkou s různých míst výstaviště. Proto nemá jeřáb kabinu pro jeřábníka. Přívod proudu pro kočku je řešen novou konstrukcí kabelového bubnu, umožňující bezstrojelejové napájení kočky. Dálkové řízení jeřábu má znázornit možnost řízení s nejvhodnějšího místa, na př. od lísů v kovárnách a pod. Tato úprava řízení dovoluje též ovládat jeřáb pomocí televizní komory. Dálkové řízení vyrobilo Vývojové středisko n. p. Křižík, Praha-Karlín.



Obr. 4 — Schema a rozměry jeřábu SJ 16

Skupinu jeřábů doplňuje známý hydraulický otočný jeřáb HSC4, n. p. Švermovy závody ve Slaném na automobilním podvozku Tatra 111.

Celý výrobní program od jednoduchých sloupových dílenských jeřábů, až po mohutné přístavní, dokové a hutní jeřáby prochází postupně typisací, která důsledně vy-



Obr. 5 — Skupina typisovaných koček mostových jeřábů

nosnost [kg]	vyložení [m]	zdvih [m]
1000	16	16,5
2500	6,4	29 3
zdvih [m/min]	pojezd [m/min]	otáčky výložníku - [ot/min]
25	30	1
váha konstrukce		11 t
váha zátěže		5 t
váha jeřábu		16 t

Hlavní parametry jeřábu SJ 16

užívá skupin a celků provedené typisace mostových jeřábů, aby se zvětšila seriovost výroby a možnost výroby náhradních součástí.

Pro malé nosnosti jsou určeny elektrické nebo ručně ovládané kladkostroje nejrůznějších typů a konstrukcí.

Elektrotechnické závody Julia Fučíka v Brně vyrábějí elektrické kladkostroje s nosností do 5000 kg; v současné době se provádí typisace a modernisace těchto výrobků. Zcela malé typy elektrických kladkostrojů, typ R1/125 s nosností 125 kg a typ R1/250 s nosností 250 kg, vyrábí závod z oblasti OPK ve Valašském Meziříčí.

Poměrně početně jsou na výstavě zastoupeny kladkostroje pro ruční pohon n. p. Brancké železárny Branka u Opavy. Jsou to šroubové kladkostroje K50 s nosností 0,5 až 2 tuny, planetové kladkostroje, lehké typy koček vybavené planetovými kladkostroji, řada zvedáků řehtačkové hřebenové a hydraulické konstrukce.

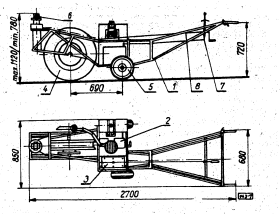
DOPRAVNÍKY PRO DÍLENSKOU DOPRAVU

Jsou to různé druhy válečkových a laťkových dopravníků, přenosných pásových dopravníků, podvěsný okružní dopravník lehkého typu (Teleflex), různé typy ručních i přívěsných vozíků a pod. Ve výrobě pásových dopravníků navázala Továrna dopravních zařízení v Poštorné u Břeclavi na výrobní program Transporty tím, že pro dopravu sypkých hmot vyrábí i pojízdné pásové dopravníky. Novým výrobkem podniku je motorový posunovač vagonů „Locopulser Todoza" poháněný výbušným motorkem a řízený rukojetí ručních vodítek *(obr. 6)*.

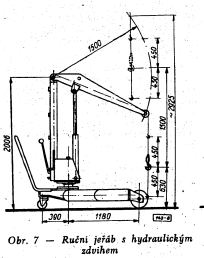
Dopravní zařízení pro malou mechanisaci závodní dopravy je zastoupeno početnou skupinou drobných dopravních, zdvihacích a manipulačních zařízení. Význam těchto zařízení pro zvýšení mechanisace ve výrobních závodech je v možnosti jejich hromadného nasazení, v universálnosti a nízké ceně.

Ruční jeřáb s hydraulickým zdvihem *(obr. 7)* je určen k manipulaci s břemeny do váhy asi 600 kg. Umožňuje ruční pákou čerpadla na tlakový olej zdvihat břemena do výše 1500 mm za 1,5 min. Přestavěním oblasti zdvihu je možno dosáhnout zvedacím hákem výložníku do výše téměř 3000 mm. Jeřáb je na tříkolovém podvozku a je od pojíždějící osy podvozku otočný o 15° na jednu i druhou stranu. Jeřáb je však možno z podvozku sejmout a upevnit na př. na obráběcím stroji a pod. Váha jeřábu je asi 320 kg, vyrábět jej budou Varnsdorfské strojírny.

Zvedací plošina s nosností 1500 kg *(obr. 8)* je určena k zvedání a přepravě lisovacích přípravků a jiných těžkých břemen v dílně. Umožňuje ručním hydraulickým čerpadlem zdvih plošiny v rozsahu 700 až 1100 mm; rozměry 800×600 mm. Plošina montážní *(obr. 9)* je určena pro práce ve vyšších polohách (montáže, opravy, natírání a stříkání vysokých předmětů a pod.). Umožňuje zvednout ručním čerpadlem plošinu rozměrů 2000×900 mm do výše 1250 mm až 2750 mm (nosnost 350 kg) asi za 2 min. Celá plošina váží 470 kg; je pojízdná na nízkém podvozku, který se dá šroubovými zvedáky pevně usadit na podlaze.

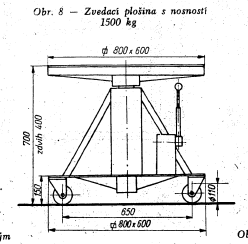


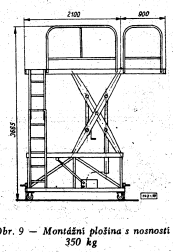
Obr. 6 — Locopulser Todoza — ručně vedený motorický posunovač vagonů



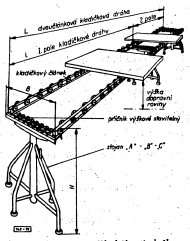
Obr. 7 — Ruční jeřáb s hydraulickým zdvihem

Obr. 8 — Zvedací plošina s nosností 1500 kg

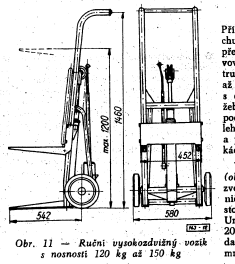




Obr. 9 — Montážní plošina s nosností 350 kg



Obr. 10 — Kladičková dráha



Obr. 11 — Ruční vysokozdvižný vozík s nosností 120 kg až 150 kg

Příčníky 550 mm dlouhé, lisované z plechu, umožňují zasunutí 2 až 9 žeber podle předmětu, který má být po dráze dopravován. Podpěry jsou svařeny z ocelových trubek a umožňují výškové nastavení 750 až 2600 mm. Maximální nosnost dráhy s devíti žebry je 100 kg, váha jednoho žebra je 6,8 kg, váha podpěr 9 až 20 kg podle výšky. Dráha je určena k dopravě lehčích břemen, jako snadno přemístitelný a podle potřeby v různých délkách i šířkách sestavitelný gravitační dopravník.

Vysokozdvižný ruční hydraulický vozík *(obr. 11)* je určen k ručnímu převážení a zvedání menších břemen, dopravních bedniček a pod. do váhy 120 až 150 kg, pro stohování palet a boxpalet malých typů. Umožňuje zdvih do výše 1200 mm asi za 20 vteřin. Váha vozíku 56 kg, šířka zvedací vidlice 450 mm, délka vidlice 400 mm.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ELEKTRICKÉ VOZÍKY A ZAŘÍZENÍ PRO PALETISACI

Samostatnou skupinu v dopravním zařízení pro závodní dopravu jsou zařízení pro dopravu zboží na paletách (podložkách), které umožňují snadnou mechanisovanou manipulaci s větším množstvím zboží najednou. Kusové zboží se účelně skládá na tyto podložky v celistvé větší bloky, drobné zboží se ukládá do vhodných truhlíků (boxů), které se skládají na palety. Velmi drobné nebo sypké zboží se uzavírá do vhodných nádob (kontainerů), které se pak ukládají na palety. Pro tuto dopravní techniku — paletisaci nebo kontainerisaci — jsou nyní i u nás vyvinuty vhodné mechanisační prostředky, které umožňují nejen přemisťovat tyto paletované bloky, ale umožňují ukládat je na sebe na výšku a vytvářet tak celé, snadno přístupné stohy zboží, a tím daleko účelněji využívat plochy skladů i větších dopravních celků veřejné dopravy, jako vagonů, nákladních aut a pod. Letos je tato metoda předváděna po prvé ve větším měřítku i s veskerými prostředky, které se u nás vyrábějí (různé typy palet, lehké ruční vozíky pro paletisaci, těžší typy elektrických vozíků i vozíků s výbušným motorem).

Palety jsou nyní již mezinárodně normovány, aby bylo možno organisovat i mezinárodní zásilky zboží. Paleta ISO, typ 1 (*obr. 12*), má podlahové rozměry 800×1200 mm; její únosnost je značná: mohou na ní být sestavovány bloky zboží 1000 až 1200 kg těžké. K přemisťování těchto bloků zboží na paletách slouží vozíky s vidlicemi, které se zasunou pod paletu, zvednou ji a převážejí.

Pro rozvoj této dopravní metody byly v nás vyvinuty nové typy lehkých ručních vozíků nízkozdvižných i vysokozdvižných.

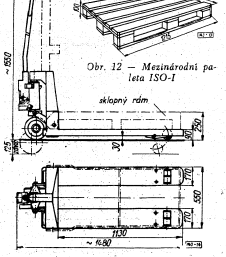
Na *obr. 13* je nízkozdvižný vozík pro paletisaci. Má hydraulický zdvih 125 mm, únosnost 1200 kg a je určen pro převážení palet znázorněných na *obr. 12* i palet polovičních rozměrů (800×600 mm). Váha vozíku je 120 kg, ruční oj slouží při zvedání břemene jako ruční páka hydraulického čerpadla.

Vysokozdvižný ruční hydraulický vozík s nosností 600 kg je na *obr. 14*. Slouží nejen k převážení břemen na paletách, ale i k jejich zvedání ruční pákou hydraulického čerpadla až do výše 1400 mm. Doba zdvihu podle váhy břemena je asi 1 minuta, váha vozíku asi 250 kg.

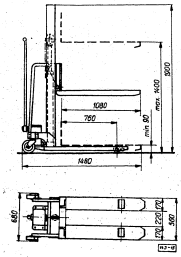
Pro převoz a zvedání těžších břemen jsou určeny motorové vozíky Děčínské strojírny. Pro zvedání a převoz břemen do váhy asi 600 kg je určen ručně vedený vysokozdvižný akumulátorový vozík AVR 511 a nízkozdvižný vozík ANR 511, pro břemena do váhy 1500 kg vozíky typu AV 1522 se zdvihem 3000 mm a vysokozdvižný vozík se spalovacím motorem SV 1522, který má stejný zdvih a nosnost. Pouze pro převážení jsou určeny plošinové akumulátorové vozíky (ještěrky) AP 522 s nosností 500 kg a AP 1522 s nosností 1500 kg.

Pro sestavení vláčku z vlečných vozíků slouží různé typy plošinových vozíků TODOZY a tažný akumulátorový traktor 4T 1521 Děčínských strojíren.

ZAŘÍZENÍ PRO HYDRAULICKOU A PNEUMATICKOU DOPRAVU



Obr. 12 — Mezinárodní paleta ISO-I



Obr. 13 — Nízkozdvižný paletisační vozík s nosností 1200 kg

Obr. 14 — Vysokozdvižný ruční vozík s nosností 600 kg

Tyto dopravní způsoby nejsou u nás zatím příliš rozšířeny. Hydraulické dopravy se užívá zejména u odpopelňovacích a odstraňovacích zařízení ve velkých kotelnách energetických podniků. Vyrábí je Transporta Chrudim.

Pneumatické dopravy se užívá zejména při dopravě práškovitých hmot, volně ložených ve větších nádobách (cisternách, kontainerech), odkud se pneumaticky čerpají na místo spotřeby (na př. doprava cementu). Zařízení vyrábí Závod první pětiletky Milevsko. Vykládací kapacita zařízení je asi 25 t/hod.

J. SMRČEK, Výzkumný ústav dopravní a úpravárenské techniky Praha

621.86
621.869.9/.6
621.873
621.861
621.867
621.867.7
621.867.8

● **Stroj na výrobu korkových forem** velikosti 800×600×400 mm byl sestrojen v Jihouralském strojírenském závodě. Výroba jedné korkové formy trvá asi 3 minuty. Korková směs se pěchuje pryžovou diafragmou. Forma se suší chemickou reakcí (stykem kyselinu uhličitého s vodním sklem).

● **Charkovský závod „Srp a kladivo"** se úplně specialisoval na výrobu motorů pro kombajny. Koncem minulého roku byl uveden v činnost hlavní dopravní pás na montáž uvedených motorů.

● **V Jaroslavském automobilovém závodě** byla zahájena sériová výroba 7tunových nákladních automobilů. Nový třínápravový vůz má všechna kola hnací a vyznačuje se velkou manévrovací schopností. Má motor s výkonem 200 ks.

● **Radioaktivního isotopu** kobaltu-60 se rozsáhle používá v Leningradském kovodělném závodě na zjišťování závad v odlitcích a svarech. Spolupracovníci závodní roentgenoskopické laboratoře zhotovili přenosný přístroj, kterým mohou kontrolovat odlitky nebo svarky přímo na pracovištích a v dílnách.

● **První osobní dálková lokomotiva TE-7** byla postavena Charkovským závodem dopravního strojírenství. Může vyvinout rychlost 140 až 160 km/h.

● **Minský závod „Udernik"** vyrábí nyní sériově grader D-308, montovaný na kolovém traktoru „Bělarus". Grader je určen na stavby a opravy polních vozovek. Za jednu hodinu může zpracovat plochu až 9000 m².

● **Automatickou linku** složenou z 12 dvojstranných stavebnicových obráběcích strojů, na kterých se vrtá, vyvrtává a vystružuje blok válce naftového motoru a řežou se závity, vyrobil kolektiv Ordžonikidzova závodu na obráběcí stroje v Moskvě. Linka obrobí 28 bloků za hodinu. Objednal ji Vladimirský traktorový závod.

● **Stopková čelní fréza nové konstrukce**, sestrojená kolektivem zlepšovatelů, vedeným seřizovačem V. Karasevem, byla vyzkoušena v leningradském Kirovově závodě. Při hloubce řezu 4 mm pracovala řeznou rychlostí až 82 m/min s posuvem až 750 mm/min. Několik kusů této frézy zkoušejí nyní další výzkumné ústavy.

Věstník mašinostrojenija 2/57.

STROJE PRO POVRCHOVOU ÚPRAVU

Kolektiv pracovníků Výzkumného ústavu ochrany materiálu (VÚOM)

Zvýšením požadavků na vzhled výrobků, zejména exportních, stoupl pronikavě význam ochrany proti korozi a technologie povrchových úprav. Proto na III. brněnské strojírenské výstavě je vystaveno mnoho zařízení a přístrojů z oboru ochrany proti korosi a technologie povrchových úprav.

MECHANICKÉ ÚPRAVY POVRCHU

Zařízení na hlazení povrchu proudem brusiva

Při hlazení povrchu proudem brusiva jsou povrchové nerovnosti uhlazovány jemným brusivem, tryskajícím spolu s kapalinou z pneumatické směšovací pistole. Velikost zbylých nerovností a intensita úběru závisí na jakosti výchozího povrchu, zrnitosti brusiva, velikosti provozního tlaku a vzdálenosti trysky od zpracovávaného povrchu.

Zkouškami bylo zjištěno, že tohoto způsobu lze s výhodou použít pro přípravu povrchů před galvanickým pokovením, chemickou oxydací, úpravou nátěry atd., zejména pro povrchy složitých forem pro lití pod tlakem nebo forem lisovacích. Hlazení lze snadno mechanisovat. Poloautomatická nebo plnoautomatická zařízení mohou být bubnová, plynulá s pásovým transportérem nebo s rotačním stolem; přitom jsou tato zařízení jednodušší než dosavadní.

Ruční box s jednou pistolí na hlazení menších až středně velkých předmětů je doplněn zvonovým zásobníkem na hlazení povrchu drobných součástí vyráběných ve velkých sériích. Při provozním tlaku 5 atp a průměru trysky 10 mm je spotřeba nassátého vzduchu zhruba 200 m³/h. Střední výkon hlazení je 1 až 1,2 m² za hodinu, při čemž spotřeba brusiva, která závisí pouze na opotřebení brusné směsi, se pohybuje mezi 0,1 až 0,3 kg/m². Hladicí zařízení bude vyráběno r. 1958 v n. p. Kovofiniš.

Ruční pneumatická bruska a leštička

Většina dosavadních přístrojů na broušení povrchů tmelených a lakovaných výrobků se v praxi nejvíce, neboť jsou při své poměrně velké váze (kolem 4 kg) málo výkonné. Na výstavě bude vystavován lehký a výkonný universální brousicí přístroj, vyvinutý ve VÚOM, kterým je možno obrábět rovinné i zakřivené plochy.

Brusky lze použít na př. k odstraňování nečistot nebo rzi, k broušení tmelů nebo leštění nátěrových hmot a pod. Nástroje (kartáče s ocelovými nebo silonovými vlákny, porosní brusné kameny nebo plstěné kotouče) jsou vyměnitelné.

Bruska je poháněna vzduchovým motorkem výkonu 150 W při 8000 ot/min, spotřeba vzduchu zhruba 10 m³/h při tlaku 5 atp. Váha brusky je 1,3 kg. Bruska bude sériově vyráběna od příštího roku v n. p. Kovofiniš.

Brousicí stroje na broušení povrchů z ruky

Dosavadní brusky byly velmi nedokonalé a měly mnoho nevýhod. Úsilí konstruktérů těchto strojů směřuje hlavně k větší tuhosti a k umožnění volby vhodné obvodové rychlosti nejen volbou průměru kotouče, nýbrž i volbou otáček vřetena. Posledním požadavkem je aplikace nejmodernějšího způsobu broušení povrchu, t. j. pásového broušení.

Brousicí a lešticí stroj typ ULS je velmi stabilní a má dvě samostatně poháněná brousicí vřetena. Značné vyložení vřeteníku umožňuje pohodlně brousit a leštit i předměty složitých tvarů.

Hlavní technické údaje:

Výkon elektromotoru 5,5 kW
Největší průměr kotouče 300 mm
Největší šířka kotouče 150 mm
Otáčky vřetena 1580, 1780, 2000, 2380 ot/min
Výška vřeten od podlahy 1000 mm.

Brousicí a lešticí stroj typ LSP 630-D je universální zařízení jak pro broušení a leštění na kotoučích, tak pro broušení pásové. Zatím co u typu ULS je nutno pro pásové broušení připojit zvláštní napínací stojany, velmi náročné na plošné rozměry, jsou tyto stojany u brusky LSP namontovány přímo na stroji. Protože pás je téměř svislý, zaujímá stroj velmi malou plochu.

Hlavní technické údaje:

Příkon motorů pro obě vřetena 11 kW.
Největší rozměry kotouče Ø 400 mm × 150 mm.
Rozměry pásu 3000 mm × 120 mm.
Rozsah obvodových rychlostí 15 až 42 m/s.
Oba stroje vyrábí n. p. Kovofiniš.

Omílací stroje

Omílání má ze všech pochodů mechanických úprav nejvýhodnější poměr mezi pracovním a vedlejším časem a nevyžaduje zvlášť kvalifikovaných pracovníků; omílací stroje jsou výrobně i provozně jednoduché.

V exposici mechanických úprav budou standardní omílací zařízení spolu se zařízeními pomocnými, která usnadňují mechanisaci vedlejších prací, t. j. nakládání a vykládání bubnů, třídění brusných prostředků atd. Kromě omílacího stroje OS jde hlavně o zvedací vozík ZV 250, násypku NA 75, mechanický separátor MES 0,5 a zásobníky na omílací prostředky ZHP 4 a ZP 3. Všechna tato zařízení vyrábí n. p. Kovofiniš Ledeč nad Sázavou.

GALVANOTECHNIKA

Linka pro galvanické pokovování

Linka ukáže pochody v chodu. S technologického hlediska budou předváděny především:

Kyselá leskle měděcí lázeň

k lesklému mědění tence předniklovaných nebo v kyanidové lázni předměděných (2 až 3 mikrony) ocelových součástí, jejichž povrch byl dokonale mechanicky připraven. Je vhodná zvláště k pokovování součástí jednoduchých tvarů. Lázeň pracuje úspěšně jak ve vanovém, tak i v poloautomatickém pokovovacím zařízení. Rychlost vylučování měděných povlaků je 40 až 60 μ/h.

Vysoce lesklé vyloučené povlaky není třeba mechanicky leštit, je-li měděný povlak konečný. Má-li být lesklý měděný povlak mezivrstvou pro lesklé niklování, doporučuje se lehce přeleštit buď měděný povlak, nebo povlak niklu, aby se zarovnaly případné nerovnosti povrchu základního materiálu. Údržba lázní není podstatně složitější než u matně pracující lázně.

Pracovní podmínky:

Teplota lázně nejvýše 30 °C, proudová hustota katodová 2,5 až 8 A/dm² (opt. 5 A/dm²), proudová hustota anodová méně než 2 A/dm², napětí 2 až 6 V.

Lázeň musí mít kontinuální filtraci, vyhřívání (elektrické nebo parní), po př. zařízení k ochlazování lázně a k míchání vzduchem.

Hospodárnost vyplývá z dvou až třínásobné rychlosti vylučování, a tím z úspory půdorysné plochy a pracovních sil a dále z okolností, že náklady na leštění a čisticí operace před dalším povlakem jsou buď zbytečné, nebo alespoň za leštění podstatně omezené.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Leskle niklovací lázeň

je k rychlému vylučování leských niklových povlaků na vyleštěných součástech ocelových, poměděných, pomosazených, měděných a mosazných. Hodí se zejména pro vylučování niklových povlaků pro středně těžké a těžké korosní prostředí; rychlost vylučování leských povlaků je kolem 40 až 60 μ/h. Lázeň pracuje úspěšně ve vanovém i v poloautomatickém pákovovacím zařízení.

Vyloučené povlaky jsou vysoce lesklé a není je třeba mechanicky leštit. Leskutvorné přísady v leskle niklovací lázni se dají udržovat zvlášť snadno a leklé niklové povlaky lze přímo chromovat, čímž se zmenší celkové náklady o cca 14 %.

Pracovní podmínky:

pro teplotu lázně °C	pracovní proudová hustota A/dm²
20 až 30	0,75 až 1,0
40	2,5 až 3
40 až 50	3,5 až 5
napětí 2 až 6 V	do 10

Lázeň musí mít kontinuální filtraci, vyhřívání (elektrické nebo parní) a zařízení na míchání vzduchem. Kovové nečistoty, které mají podstatný vliv na lesk niklového povlaku, lze snadno z lázně odstranit elektrolytickým čištěním, a to kontinuálním nebo nárazovým.

Automatická regulace proudové hustoty v elektrochemických pochodech

Zařízení samočinně reguluje průměrnou proudovou hustotu v elektrochemických pochodech, citlivých na dodržování proudové hustoty v technologicky předepsaných mezích.

Zařízení pro automatickou regulaci proudové hustoty nastavuje během elektrochemického pochodu samočinně napětí mezi elektrodami tak, aby se vyrovnávaly změny veličin, které způsobují odchylky proudové hustoty od nastavené hodnoty. Z vhodně volených míst elektrického pracovního obvodu odbírá se regulační signál, kterým se řídí budicí proud tak, aby dynamo dávalo právě napětí potřebné k dosažení požadované proudové hustoty na povrchu zpracovávaných předmětů. Regulátor, jehož podstatnou součástí jsou transduktor, spouštěcí a ovládací zařízení, kontrolní měřicí přístroje, programový řídicí proudové hustoty, po příp. reversační ústrojí, je zamontován v ovládacím pultu, umístěném ve velitelně nebo v provozovně v blízkosti vany (na stěně). Dynama pro tuto automatickou regulaci jsou standardní — s rozsahem regulace 40 až 100 % minimálního napětí, universální — s rozsahem 20 až 100 %.

Zařízení pracuje beze ztráty energie, samočinně reguluje proudovou hustotu při kolísání hodnot veličin, hlavně plochy zpracovávaného povrchu během celého pochodu. Přesnost měření se pohybuje v rozmezí ± 5 % s časovou konstantou 0,5 s. Nároky na ruční obsluhu jsou minimální. Průměrná tloušťka vyloučené vrstvy při libovolném vytížení lázně je pak úměrná času.

Neutralisační stanice

V oboru čištění odpadních vod z povrchových úprav provádí VÚOM automatickou neutralisační stanici na kyselé odpadní vody, jimiž se rozumějí odpadní vody obsahující volné minerální kyseliny (vyjma H_2CrO_4) a rozpuštěné kovové soli těchto kyselin.

Tyto odpadní vody se neutralisují dávkováním alkálií do určitého stupně pH, při kterém se převedou volné kyseliny na neutrální soli a rozpuštěné kovové soli na soli nerozpustné; ty se pak oddělí z čisté vody sedimentací.

Toto zneškodňování se zpravidla opakuje periodicky pracujícím zařízením, které se skládá ze dvou nádrží a pracuje tak, že zatím co jedna nádrž se plní odpadní vodou, v druhé probíhá uvedený technologický postup, t. j. alkalisace a po ní sedimentace, a to plynule (*obr. 1*). Kyselá odpadní voda přichází odpadním potrubím do t. zv. vyrovnávací nádrže *1*, ve které se vyrovnává koncentrace obsažených kyselin a kovových solí a kolísání průtoku. Pak odpadní voda přitéká do vlastní reakční nádrže *2*, do níž se plynule a automaticky od regulátorů pH přidává vápenné mléko. Reakční nádrž má mohutně dimenzované míchací zařízení.

Všechny tři nádrže, t. j. nádrž vyrovnávací *1*, nádrž reakční *2* a zásobník vápenného mléka *3*, jsou spojeny v jedno těleso neutralisační stanice. Z reakční nádrže odchází odpadní voda, obsahující rozptýlené nerozpustné sloučeniny, spojovacím potrubím do sedimentační nádrže *4*. Čistá odstavená voda ze sedimentační nádrže odchází do odvodního potrubí. Usazený kal se občas vypouští na kalová pole. Ústředním orgánem celé stanice je velitelna *5*, ve které je regulátor pH.

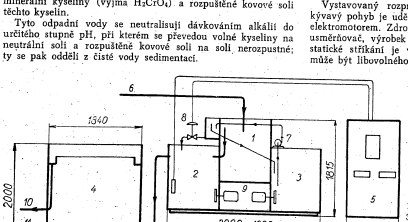
Vystavovaná neutralisační stanice je sestrojena pro běžný druh oplachových vod odcházejících z mořiren a obsahujících zhruba 2 g volné kyseliny a kovových solí na 1 litr při průtoku 10 m^3/8 h.

Ve střídavém způsobu musí být dvě reakční nádrže, aby mohly zachytit aspoň pětihodinové množství odpadní vody. Kubatura stanice se tedy rovná aspoň desetihodinovému množství odpadní vody. Při plynulém pochodu se uspoří 50 % kubatury funkčních nádrží.

Při střídavém způsobu je třeba obě reakční nádrže vyložit kyselinovzdornou vyzdívkou. Při plynulém pochodu se ochranným obkladem vykládá pouze nádrž vyrovnávací, což je asi 20 % obkládané plochy stejně výkonné stanice pracující střídavým způsobem.

Vzhledem k menší kubatuře lze kontinuální stanici použít pro výrobu ocelí, čímž se náklady opět snižují.

Celkově se tedy ušetří zhruba 50 % investičních nákladů proti stanici na střídavý způsob, při čemž funkce stanice je dokonalejší. Neutralisační stanice se budou vyrábět seriově v několika typisovaných velikostech.



Obr. 1 — Schema neutralisační stanice:

1 — vyrovnávací nádrž; 2 — reakční nádrž; 3 — zásobník vápenného mléka; 4 sedimentační nádrž; 5 — ovládací panel; 6 — přítok odpadní vody; 7 — cirkulační čerpadlo; 8 — regulační ventil; 9 — míchadla; 10 — odtok vyčištěné vody; 11 — kalová výpusť.

NÁTĚROVÁ TECHNIKA

1. Elektrostatické stříkání nátěrových hmot

Při elektrostatickém stříkání nátěrových hmot se předmět připojí na kladný pól vysokého napětí a kapičky nátěrové hmoty se některým z uvedených způsobů nabíjejí záporně, načež jsou uděleným nábojem přitahovány k natíranému předmětu.

Podle potřeby se v ČSR používá dvou různých způsobů rozprašování a nabíjení kapiček nátěrových hmot:

a) stříkání speciálně upravenými automatickými pistolemi a kapičky jsou nabíjeny soustavou drátkových elektrod;

b) odstředivého rozprašování odstředivými rozprašovači, které jsou přímo připojeny na vysoké napětí.

Vystavovaný rozprašovač je poháněn olejovou turbinkou, kývavý pohyb je udělován klikovým mechanismem poháněným elektromotorem. Zdrojem napětí 80 až 120 kV je kenotronový usměrňovač, výrobek Chirany Chotutice. Kabina pro elektrostatické stříkání je velmi jednoduché konstrukce. Dopravník může být libovolného typu, vystavován je systém Teleflex, výrobek n. p. Todoza Poštorná. Nátěrová hmota se dopravuje ošetřlakem vzduchu ze zásobníku, který je výrobkem n. p. Kovofiniš.

Elektrostatické stříkání je vhodné pro výstavbu komplexních linek pro povrchovou úpravu. V linkách jsou obvykle zařazeny vhodné sušky nátěrů (výhodné jsou sušky s infračervným zářením), takže je možno nanášet požadovaný počet vrstvy v lince bezprostředně za sebou. Do linek lze zařadit i příslušnou přípravu povrchu pod nátěr.

V elektrotechnickém poli lze stříkat nejrůznější předměty seriové výroby. Nesmějí mít velké dutiny a elektrostaticky stíněná místa, aby se nemusel zařadit ruční dostřik; tento způsob je přijatelný jen asi do 20 % dostřikávané plochy.

Je možno použít nejrůznějších druhů nátěrových hmot na basi olejů, synthetických pryskyřic, nitrocelulosy, asfaltů, některé však musí být pro elektrostatický nástřik speciálně upraveny.

Zařízení má toto zvláštní bezpečnostní opatření: fotoelektrická relé, omezení proudu generátoru vysokého napětí při zkratu, automatická hasicí zařízení a speciální elektromagnetické ovládání. Podle dosavadních zkušeností se proti ručnímu stříkání dosahuje 30 až 60 % úspor nátěrových hmot. Mechanisací se obvykle uspoří až dvě třetiny pracovních sil, dále značné procento půdorysné plochy, takže se náklady na postavení linky zaplatí za 1 až 2 roky.

2. Kabina na stříkání s vodní clonou

Kabiny s vodní clonou mají četné přednosti proti dosavadním t. zv. suchým kabinám. Pro mechanisaci stříkacích prací mají zvláštní význam kabiny upravené pro průchod závěsného dopravníku. Vedle výhod, které vyplývají již z použití kabin s vodní clonou (zmenšená údržba sráčečů, zvětšení hygieny a bezpečnosti pracoviště, možnost regenerace zbytků prostříkané nátěrové hmoty) umožňují tyto kabiny plynulý nástřik součástí zavěšených na závěsném dopravníku, který je pak může dopravovat k dalším operacím (vytékání, sušení).

Největší je vystavovaná stříkací kabina typu SKVC 4,2 s pracovním prostorem dlouhým 4,2 m. Je konstruována tak, že kromě vyvedení výlukového potrubí z provozovny a napojení výpustného potrubí k odpadní jímce nepotřebuje žádné stavební úpravy. Přední otevřená část kabiny tvoří pracovní prostor. Před pracovníkem probíhají předměty, zavěšené na dopravníku. Za nimi je stěna oplachována vodní clonou. Postřik nátěrové hmoty je zachycován jednak touto vodní clonou, jednak je strhován intensivním odsáváním. Odsávaný vzduch je veden soustavou vodních sprch, kde je zbaven částeček nátěrové hmoty. Její zbytky se usazují na hladině sběrné nádrže, jež je podélnými přepady rozdělena na tři části. Do třetí části ústí přetokové trubky cirkulačního systému. Odtud též čerpadlo nassává poměrně čistou vodu pro cirkulaci a vytváření vodních clon. Sběrná nádrž má ve všech třech částech výpusti, uzavírané ventily.

Odsávaný vzduch prochází po vyčištění děleným srážečem vody, kde se dokonale odloučí všechny částečky vody. Vodu ve sběrných nádržích je nutno asi jedenkrát týdně vyměňovat. Obsah jedné náplně je přibližně 1200 l vody. Maximální příkon potřebný k provozu kabiny je 10,4 kW.

3. Automatický regulátor viskosity

Automatický regulátor viskosity, vyvinutý ve VÚOM, pracuje periodicky, v intervalech libovolně nastavitelných v rozmezí 3 až 30 min. Principem vlastního měření viskosity je dálkově zjišťování doby pádu kovové koule ve skloněné skleněné trubici.

Automatickým regulátorem viskosity lze měřit a regulovat viskositu všech kapalin, které se dají dopravovat čerpadlem na malé vzdálenosti. Přístroje se dají použít:

1. k automatickému periodickému měření viskosity kapalin,
2. k udržování viskosity kapalin v nádržích na požadované hodnotě automatickým doplňováním vytékaných látek,
3. k úpravě většího množství kapalin v nádržích na požadovanou hodnotu viskosity,
4. k registraci odchylek viskosity od hodnoty nastavené na viskositním standardu.

Při technologii namáčení nátěrových hmot ponořováním nebo poléváním bude přístroj nezbytným doplňkem automatických zařízení. Rovněž v mnoha dalších průmyslových odvětvích (v olejářství, ve výrobě textilních vláken a pod.) se automatický regulátor viskosity hodí k uvedeným úkonům. Přístroj nevyžaduje po dobu chodu žádné obsluhy. Vyrábí ho družstvo Optima Brno.

TEPELNÉ ÚPRAVY POVRCHU

Stříkání kovů a plastických hmot

Renovačních nástříků oceli, bronzem, mědi a pod. se v širokém měřítku používá pro opravy opotřebených a zmetkových součástí, alumetační nástřiky (tepelně spracovaný povlak hliníku) jsou zavedeny v hromadné výrobě trubek a součástí žárově namáhaných a dnes desetitisíce metrů čtverečních je již chráněno proti korosi nástřiky hliníku a zinku. Žárového stříkání plastických hmot se s úspěchem používá pro součásti namáhané chemicky i mechanicky.

Drátová metalisace s kyslíko-plynovým tavením bude zastoupena třemi typy pistolí. Strojní pistole typ 4101 je zejména určena pro renovační nástřiky oceli na soustruhu. Další předváděnou pistolí je ruční typ 4102, který v mezinárodní konkurenci na metalisačním kongresu v Halle byl označen za nejlepší pistolí svého druhu pro svou ovladatelnost, spolehlivost a malou váhu. Používá se jí zvláště pro antikorosní nástřiky zinkem a hliníkem. Třetí pistolí je prototyp AD-1, určený k provoznímu ověření nových konstrukčních prvků.

Drátová metalisace elektrickou obloukovou pistolí bude předváděna dvěma prototypy. První je výrobkem n. p. ČKD Sokolovo a druhý je společným dílem Výzkumného ústavu ochrany materiálu a Výzkumného ústavu svařovacích strojů a svařovací technologie v Chotěboři. U obou typů se posuv drátu do oblouku prvků řídí elektrickými svařovacími poloautomaty.

Prášková metalisace bude zastoupena osvědčenou pistolí AP-4 s novým podavačem prášků. Výhodné uplatnění pro práškové nástřiky bylo nalezeno ve stříkání tvrdým zinkem, který je nevyužitým odpadním materiálem při ponořovacím zinkování. Cena povlaku je proti čistému zinku poloviční.

Plastickými hmotami se povléká práškovou pistolí AP-4 a zařízením pro vířivé nanášení. Zařízení pro vířivé nanášení je samostatným celkem, jehož zapojení závisí jenom na přívodu třífázového proudu. Je vhodné pro kusovou i hromadnou úpravu polyamidem a polyethylenem.

Rovněž bude předváděna předběžná příprava na soustruhu pro účely renovační a nový prototyp pneumatického zdrsňovacího nástroje pro přípravu předmětů, které nemohou být otryskány (na př. ocelové konstrukce a zařízení v provozovnách, kde by odletující broky při otryskávání způsobily závady ve výrobním zařízení nebo na výrobcích).

Sherardisační zařízení

Difusní zinkování (sherardisace) je způsob povrchové ochrany, při kterém povrch železných kovů legujeme do určité hloubky zinkem. Povrchová vrstva sherardisovaného výrobku je slitinou železa a zinku, v níž koncentrace zinku směrem do hloubky ubývá. Při difusním zinkování se výrobky žíhají ve směsi práškového zinku při teplotě 36 až 400 °C po 1 až 2 hodiny. Hloubka vrstvy je 25 až 30 μ, množství nashromážděného zinku difusí 150 až 250 g/m^2 a koncentrace zinku při povrchu je až 80 %. Výhodou difusních povlaků je rovnoměrnost vrstvy. Difusní zinkování je zhruba o 50 % levnější než na př. nátěr, při čemž jeho životnost je několikrát delší.

Difusního zinkování se používá jako ochrany proti korosi v prostředí atmosféry nebo vody. Na př. v normální neagresivní atmosféře se životnost difusně zinkovaných povlaků (150 g/m^2) odhaduje na 10 až 15 roků. Chceme-li korosní odolnost ještě dále zvětšit, můžeme difusně zinkované součásti ještě dále pasivovat, fosfátovat nebo opatřit nátěrem. S technologického hlediska se tento pochod hodí zejména na součásti menších velikostí: na př. šrouby, matice a podložky všech druhů, armatury, těla ventilů, hřebíky, součásti hospodářských a dopravních strojů, součásti návěstních zařízení atd.

Vystavované sherardisační zařízení je řešeno na principu naklápěcího žíhacího bubnu se silovým přepadením a má proti zahraničním výrobkům mnoho výhod, zejména kratší ztrátové časy, menší spotřebu energie a mnohem lepší pracovní prostředí.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Hlavní technické údaje:

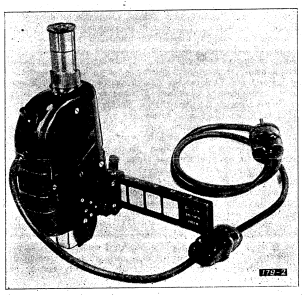
Půdorysná plocha i s manipulačním prostorem 25 m^2.
Průměrná doba jednoho cyklu 60 až 120 min.
Spotřeba svítiplynu 12 až 17 m^3/h.
Spotřeba difusního materiálu 2,5 kg na 100 kg výrobků.
Váha jedné vsázky 150 až 250 kg.
Výkon — až 4 t za 24 hodiny.
Zařízení vyrábějí Leninovy závody Plzeň.

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PŘÍSTROJE

Komparační mikroskop a vzorkovnice (obr. 2)

Komparačním mikroskopem můžeme současně pozorovat a porovnávat povrch dvou předmětů v rozpůleném kruhovém poli, při čemž vhodně voleným optickým systémem se dosáhne jasného a ostrého obrazu povrchu v celém rozsahu stupňů drsnosti povrchu materiálů kovových i nekovových.

Přístroj má dvě osvětlovací soustavy, jednu pro osvětlení kolmé, druhou pro osvětlení šikmé. Pro povrchy s drsností $H_2 < 0{,}2\ \mu$ je vhodné osvětlení paprsky kolmo dopadajícími, pro povrchy s drsností $H_2 > 0{,}2\ \mu$ je vhodné osvětlení paprsky šikmo dopadajícími, při kterém vyniknou plastické stínované mikronerovnosti.



Obr. 2 — Komparační mikroskop se vzorkovnicí drsnosti povrchu

Mikroskopu lze použít: K hodnocení jakosti povrchu kovových i nekovových předmětů — zvláště výhodný pro stanovení drsnosti obrobených povrchů pomocí vzorových etalonů.

K vizuálnímu porovnávání tkanin, papíru, plstěných výrobků, brusných nástrojů, nátěrových filmů, galvanických povlaků a pod., jejich třídění a zjišťování různých charakteristických vlastností (struktury, vláknitosti, pórovitosti, drsnosti, vzhledu lomu, rovnoměrnosti poleptu brusiva a pod.).

K měření délek do 5 mm objektivním porovnávacím mikrometrem po 0,1 mm. Výhodné na př.:

pro rychlé stanovení velikosti zrn práškových materiálů,
pro měření tloušťky vláken nebo drátu, světlosti ok u různých druhů pletiva a stanovení počtu ok.

K relativnímu měření lesku kovových předmětů porovnáváním předmětů s etalony, jejichž lesk je určen.

K běžnému prohlížení detailů různých předmětů při zvětšeních větších, než jakých lze dosáhnout běžnými lupami při zachování zorného pole s vyhovující velikostí.

Technické údaje:

Zvětšení	12 až 60násobné
Průměrné zorné pole	max 7 mm
Měřicí rozsah	5 mm po 0,1 mm
Váha	1,5 kg

Mikroskop vyrábí n. p. Meopta Praha, Praha-Košíře.

Kvalita povrchu se ve spojení s komparačním mikroskopem kontroluje *vzorkovnicemi povrchových úprav.*

Letos se vyrábějí vzorkovnice povrchů broušených a otryskávaných ocelolitinovou drtí, v příštím roce bude výroba rozšířena o další druhy povrchových úprav mechanických i jiných.

Sada broušených vzorků z nerezavějící oceli je sestavena podle normované řady drsnosti povrchu v rozsahu $H_3 = 0{,}025\ \mu$ až 6,3 μ. Sada vzorků otryskaných je sestavena podle průměrné velikosti zrna otřyskávací drtí v rozsahu 0,1 mm až 2 mm a jednotlivé vzory přísluší jednotlivým druhům běžně dodávané velikosti drtí. Ke každé vzorkovnici je přiložen atest, ve kterém jsou vyznačeny průměrné hodnoty skutečné drsnosti (střední aritmetická výška nerovností H_2).

Vzorkovnice vyrábí družstvo Optima v Brně.

Zároveň je připravena technologie výroby vzorkovnic lisováním z plastických hmot. Tyto vzorkovnice, které se budou vyrábět ve velkých sériích, reprodukují velmi dokonale drsnost povrchu základních etalonů a jsou velmi levné.

Tloušťkoměry

Dílenský magnetický tloušťkoměr MT 1 (obr. 3)

Dílenským magnetickým tloušťkoměrem MT 1 se měří tloušťka nemagnetických povlaků na ocelovém základním materiálu. Dá se jím též měřit tloušťka kovových i nekovových folií — kromě ocelových — použijeme-li při měření hladké rovinné desky z měkké oceli za podložku. Je nepostradatelný zvláště v dílnách pro povrchovou úpravu výrobků z železných kovů, podléhajících korosi. Kapesní velikost umožňuje uživateli mít jej stále při ruce. Přístroj pracuje na principu nepřímého měření přitažlivé síly magnetického tělíska, závislé na jeho vzdálenosti od ferromagnetického základního materiálu. Měřicí souprava je v tělese přístroje, jež je vylisováno z plastické hmoty.

Obr. 3 — Dílenský tloušťkoměr MT-1

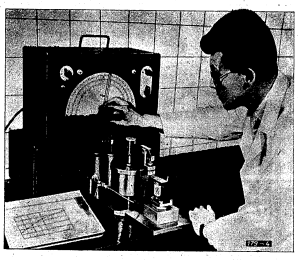
Přístroj je velmi jednoduše a účelně řešen a snadno ovladatelný, okamžik odtrhu magnetu od měřeného předmětu je indikován ukazatelem, takže lze dosáhnout velké přesnosti měření i při méně kvalifikované obsluze. Je velmi odolný proti poškození, není závislý na cizím zdroji.

Technické údaje:

Rozsah měření	10 μ až 500 μ
Přesnost měření v mezích	$\pm$ 10 %
Rozměry přístroje	průměr 16 mm, délka 170 mm
Rozměry přístroje s deskami	130 × 170 mm
Váha samotného přístroje	35 g
Váha přístroje s deskami	155 g

Dílenský magnetický tloušťkoměr MT 2

je podobný přístroji MT 1. Lze jím měřit tloušťky v rozsahu 1 μ až 100 μ.



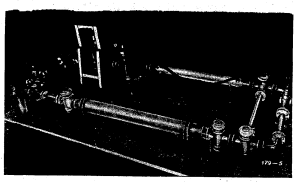
Obr. 4 — Zařízení k sledování mezikrystalové koroze

Přístroj k měření mezikrystalové koroze (obr. 4)

Každý vzorek materiálu má svůj samostatný základní kmitočet, který určuje zvuk vzorku po úderu o tvrdou podložku. Postupem napadení mezikrystalovou korosí se základní kmitočet zmenšuje. Jedna z dosavadních metod zjišťování mezikrystalové koroze záležela v tom, že se sluchem sledovala změna zvuku vzorku. Nyní přístroj zjišťuje změny kmitočtu základního vzorku. Kovový vzorek se rozkmitává budičem napájeným přes zesilovač z generátoru kmitů. V okamžiku, kdy frekvence vzorku souhlasí s vysílanou frekvencí z generátoru, stoupne nápadně amplituda kmitání vzorku. Kmitočet vzorku je v resonanci s kmitočtem z generátoru. Proměřením vzorků napadených různě dlouhou dobu se zjistí časová závislost změny kmitočtu, ze které lze usuzovat na sklon materiálu k mezikrystalové korosi. Kovy, jejichž kmitočet se během času málo mění, mají malý sklon k tomuto typu korosního napadení a naopak.

Z rozdílu resonančního kmitočtu v určitém časovém rozmezí a z původních rozměrů vzorků lze podle příslušných vztahů určit i průměrnou hloubku napadení.

Zařízení k sledování koroze v proudících kapalinách a silně agresivních prostředích (obr. 5)



Obr. 5 — Zařízení k sledování koroze v proudících kapalinách

Zařízením se dá sledovat a zkoumat korose materiálu v silně agresivních prostředích jak při různých teplotách, tak i při různých rychlostech proudění kapalin.

Celé zařízení je zhotoveno ze skla značky SIMAX. Skládá se ze skleněného čerpadla (rychlost proudící kapaliny do 70 l/min), z topení (pro zkoušky do 300 °C použitím glycerinové nebo olejové náplně), sytiče, který dovoluje sycení libovolnými plyny během korosních zkoušek, nádobky k měření vodivosti a pH, nádobky polarografické, umožňující analytickou kontrolu a sledování rozpuštěných kovů v roztoku. Vlastní korosní zkoušky probíhají ve výměnné skleněné trubici (Ø 25 až 100 mm) kterou je možno vedlejším okruhem libovolně vyřadit z provozu při vyhodnocování vzorku, aniž porušíme provoz zařízení. Jednotlivé části jsou spojeny skleněným potrubím Ø 25 mm s kulovými zábrusy a celá aparatura je snadno rozebiratelná.

621.923

SVAŘOVACÍ STROJE

zkracují výrobní časy • šetří materiál a energii • zvyšují kvalitu výrobků • mechanisují výrobu

Vyrábíme:

Mechanické bodové svářečky • bodové svářečky pneumatické • bodové svářečky pneumatické, automatické • bodové svářečky automatické, rychlobodové, karosářské • svářecí kleště pneumatické • svářecí kleště pneumohydraulické • švové svářečky pneumatické • švové svářečky hydraulické • svářecí poloautomaty na tupo • svářecí automaty na tupo • poloautomatické svářečky na tupo - na drát • automatické svářečky na tupo - na drát • elektrické přístroje na sváření pásových pil • přístroje na spájení tvrdých kovů • zařízení pro indukční ohřívání • rozmrazovací zařízení • elektrické ohřívače nýtů • poloautomaty pro sváření pod tavidlem • automaty pro sváření pod tavidlem • transformátorové svařovací zdroje pro sváření pod tavidlem

ČKD Česká Lípa, n. p., závod HOŘICE v Podkrkonoší

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Modernisace

obráběcích strojů

Zprávy technologického odboru Výzkumného ústavu obráběcích strojů a obrábění v Praze o směrnicích pro modernisaci obráběcích strojů

L. BOUČEK, VÚOSO Praha

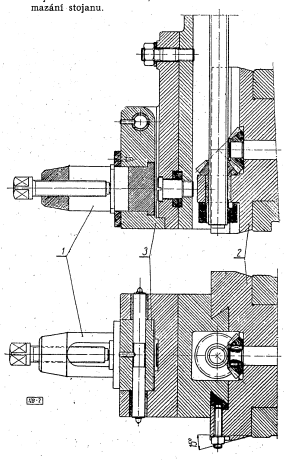
Modernisace vodorovné obrážečky VOB 600

Vodorovné obrážečky VOB 600 *(obr. 1)* jsou podle výrobního plánu nových strojů „vybíhajícím typem". Vyskytují se však poměrně často ve strojních parcích našich závodů a přicházejí do generálních oprav. Je třeba, aby při těchto generálních opravách byla provedena všechna zlepšení, která vznikla na základě provozních zkušeností a byla uplatněna při dlouholeté výrobě.

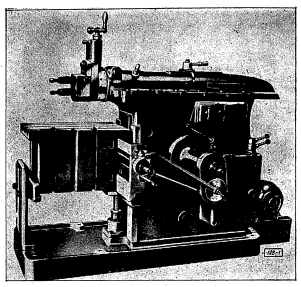
Modernisace stroje bude při generální opravě v podstatě omezena na zlepšení použitá ve výrobě novějších serií a těch, která sledují zmenšení poruchovosti strojů a ulehčení jejich obsluhy. Tuhost stroje modernisací zlepšit nelze, proto není možno zvyšovat příkon a počet dvojzdvihů.

Úpravy, které se doporučuje uplatnit při generální opravě, vztahují se k těmto orgánům stroje:

nožové saně,
vedení smyku,
převod zvedání stolu (na 1 : 2,7),
stírač na zadní stěně stojanu,
mazání kulisy,
olejová nádrž a chrániče,
mazání stojanu.



Obr. 2



Obr. 1

Nožové saně (obr. 2)

Úprava nožových sazí se vztahuje na nožový držák *1*, smykovou hlavu *2* a odklápěcí desku *3*. Úpravy nožového držáku *1* byly provedeny podle provozních zkušeností. Celý nůž se v novém jednoduchém držáku upne jedním šroubem; upnutí je pevné.

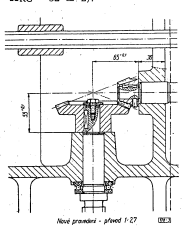
Smyková hlava *2* byla zvětšena na průměru o 12 mm a tím zesílena v místech nejmenšího průřezu prismatického vedení, kde praskala. Stupnice po nastavení hlavy smyku při hoblování šikmých ploch, je na ploše zešikmené o 15°. Z pevnostních důvodů je změněn materiál hlavy smyku ze šedé litiny na ocelolitinu.

Odklápěcí deska byla upravena tak, aby síla od nože, která dříve působila přímo na otočný kuželový čep desky, byla zachycena ozubem v čelisti klapky a tak přenášena celou nožovou hlavou.

Původní kuželový čep odklápěcí desky je nahrazen válcovým čepem uloženým v kalených pouzdrech, zalisovaných do desky smyku. Střední část čepu je odlehčena a čep zajištěn proti otáčení; toto uspořádání prodlouží životnost těchto hlavních částí, které dříve podléhaly rychlému opotřebení, zajistí lepší slícování a zejména umožní snadné vyměňování součástí. Čep je na koncích opatřen tlakovými maznicemi a mazacími drážkami. Odklápěcí deska *3* je nově pojištěna proti odklápění zasunutým kolíkem s boku, což je nutné při některých operacích (pásková ní a pod.).

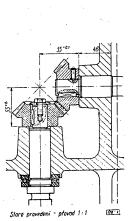
Vedení smyku

Vedení smyku kulisového kola bylo u starších typů ze šedé litiny. Nyní se tato součást vyrábí z ocelolitiny; vnější plocha Ø 120 g6 je povrchově kalena do hloubky 1,00 mm (tvrdost H_{RC}= 32 ± 2).



Nové provedení - převod 1:27

Obr. 3

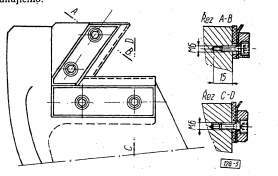


Staré provedení - převod 1:1

Obr. 4

Úprava převodu zvedání stolu (na 1 : 2,7)

Pro snadnou obsluhu při nejmenší námaze dělníka byl upraven převod zvedání stolu. Otáčení šroubu pro zvedání stolu bylo u strojů starší výroby provedeno párem kuželových kol s převodem 1:1 *(obr. 4)* a vyžadovalo poměrně značné námahy obsluhujícího.



Obr. 5

Na *obr. 3* je naznačena úprava převodu novými kuželovými koly s převodovým poměrem 1 : 2,7 do pomala; jsou možné dvě alternativy:

a) vyrobit jeden pár nových kuželových kol, zhotovit nový hřídel a šroub pro kuželová kola a zkrátit nálitek suportu pro uložení hřídele, aby míra z osy druhého kuželového kola byla 65 mm *(obr. 3)* a zhotovit zahloubení do stěny suportu pro větší kuželové kolo.

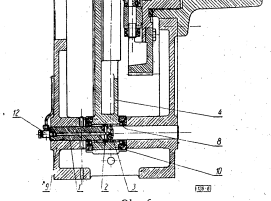
b) úprava je stejná, avšak zvedací šroub nesmí být vyběhán; jeho konce i konce hřídele je třeba upravit.

Úprava stěračů na zadní stěně stojanu *(obr. 5)*.

Na přední části stojanu vyhovují stěrače z gumy. Na zadní stěně stojanu je však nutno zhotovit nové kombinované stěrače podle *obr. 5*. Stěrače jsou gumové, doplněné mosaznými nebo bronzovými planžetovými stěrači, aby bylo zabráněno vnikání nečistot mezi třecí plochy stojanu a smykadla. Při této úpravě nutno v zadní části stojanu a v přilehlé liště vyvrtat 8 závitů M 6.

Mazání

Při mazání vodorovného obrážecího stroje VOB 600 nebylo postaráno o vhodný rozvod oleje. To vedlo k nedokonalému mazání zvláště kluzných ploch smykadla, kulisy a kulisového kola.

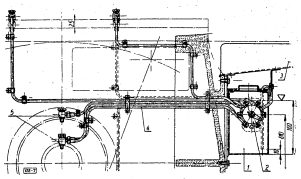


Obr. 6

Úprava mazání kulisy *(obr. 6)*.

Nejvhodnější pro tento stroj je ruční centrální mazací přístroj na olej, typ OS 12 A.

Olej se přivádí vyvrtaným dolním čepem kulisy *1* do tlakové komůrky *2* v dolním pouzdře *3* zalisovaném do těla kulisy *4*. Z této komůrky jsou vyvrtány kulisou *2* vývody a k nim připájeny dvě trubky *5, 6*. Olej z trubky *5* maže horní pouzdro *11* a horní čep kulisy *7*, olej z trubky *6* maže kámen kulisy *13*. Dolní čep kulisy *1* je proti unikání tlaku oleje utěsněn hřídelovými těsnicími kroužky Gufero *8*. Při této změně nutno ložisko kulisy ve skříni *9* zkrátit a je třeba zhotovit dolní čep kulisy *1* a kroužky *10*. Dolní pouzdro *3* a horní pouzdro *11* se nově zhotoví nebo se upraví, nejsou-li vyběhána. Upravují-li se stará pouzdra, je třeba při montáži dolního pouzdra *3* toto pouzdro pootočit, aby pro tlakový olej nevznikl falešný otvor ze starého mazacího otvoru.



Obr. 7

V boku dolního pouzdra *3* a kulisy *4* jsou vyvrtány otvory pro mazací trubičky *5* a *6*, které jsou do těla kulisy *4* připájeny mosazí. Do dolního čepu *1* se olej přivádí přes normalisovanou přípojku *12*. (Při dřívějším mazání stroje byla kulisa mazána tak, že po otevření kruhového víka na zadní straně stojanu se musela nejméně dvakrát denně naplnit olejem kapsa v bronzovém kamenu kulisy.)

Olejová nádržka (obr. 7)

Na konci stojanu byla upevněna olejová nádržka *1* s max. obsahem oleje 4,5 l. Na přední stěně nádržky je upevněn ruční centrální mazací přístroj na olej *2* typu OS 12 A (dodavatel: Juranovy závody Brno, Horní Heršpice); výška osy přístroje je 810 mm od podlahy.

Mazací přístroj na dvanáct vývodů. Tři vývody jsou připojeny na ložisko kulisového kola, čtyři jsou určeny k mazání stojanu a jeden jde do dolního čepu kulisy, kde je utěsněn Gufero-kroužky a prochází kulisou. Zde se dělí do dvou trubek, z nichž jedna maže horní čep a druhá kámen kulisy přímo *(obr. 6)*.

Nádržka na olej tvoří současně podpěru pro chránič *3* *(obr. 7)* na odkapávání oleje se smykadla. Olej těká po chrániči do zadní kapsy ve stojanu a odtud zpět do sběrače použitého oleje ve stroji. Nádržka má obdélníkový tvar, je svařena z ocelového plechu a vystužena na přední stěně pro připojení ručního centrálního mazacího přístroje *2*. Otevřená horní strana nádržky je vyztužena úhelníky, které tvoří současně vedení pro plechové víčko. Celá nádržka je na zadní stěně stojanu. Sváření nádržky musí být olejotěsné.

Úprava mazání stojanu (obr. 7).

Tato úprava se týká mazání stojanu a ložiska kulisového kola. Starší stroje byly mazány olejovými maznicemi. Tyto maznice jsou nahrazeny přípojkami *12 (obr. 6)* od ručního mazacího centrálního přístroje. Rozvod ocelovými trubkami *4* s normalisovanými trubkovými přípojkami je na *obr. 7*. Ložisko kulisového kola má novému mazání přizpůsobeny mazací otvory.

Na *obr. 7* je též patrno, jak jsou rozvedeny trubky tlakového oleje na stroji. Čtyři z dvanácti otvorů ručního centrálního mazacího přístroje jsou zaslepeny, takže je možnost dalšími přípojkami obohatit mazání kluzných ploch smykadla nebo jiného ústrojí podle potřeby.

Nádržka s obsahem 4,5 l oleje vydrží delší dobu a dělník maže hlavní ústrojí za běhu stroje zatočením 3 až 5krát denně klíčkou ručního centrálního olejového mazacího přístroje.

621.912.3
621.9.001.5/6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Z dílenské praxe

FEDERICO STRASSER, Santiago de Chile

Speciální ohýbací nástroje

(Psáno pro STROJÍRENSKOU VÝROBU)

Zatím co konstrukce a navrhování průstřižnic jsou většinou normalisovány, t. j. všechny průstřižnice jsou si v podstatě velmi podobné a vykazují velmi málo rozdílů, jsou ohýbací nástroje vysloveně nástroje individuální. Bylo by velmi těžké nalézt dva ohýbací nástroje stejné konstrukce pro stejné použití. Vyplývá to z toho, že konstrukce ohýbacího nástroje je závislá na ohýbané součásti, jehož tvar se případ od případu mění.

Navrhování ohýbacích nástrojů vyžaduje velmi často kromě znalosti a praktických zkušeností také velmi mnoho vynalézavosti. Dva uvedené příklady neobvyklých ohýbacích nástrojů jsou návrhy autora z jeho vlastní praxe.

Příklad 1:

Na *obr. 1* je vystřižený polotovar (napřímený tvar) z mosazného plechu tlustého 0,3 mm, který se má ohnout do tvaru podle *obr. 2*. Aby se výroba zlevnila, bylo rozhodnuto provést celý tvar v jedné operaci. K tomuto účelu byl zhotoven nástroj, který je znázorněn na *obr. 3*.

Pracovní postup:

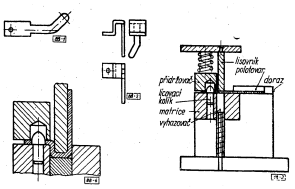
Polotovar se položí na lisovnici k dorazu. Správnou polohu zajišťuje kolík. Při pohybu lisovníku směrem dolů přitlačí pevně přidržovače ten díl polotovaru, který se nebude ohýbat. Nyní se pohybuje lisovník dále a ohýbá polotovar, který je nakonec ohnut podle tvaru lisovníku *(obr. 4)*. Jakmile je tvar součásti vylisován, začne se lisovník zvedat a pohyblivý vyhazovač vybodí silou spirálové pružiny hotovou součást z nástroje.

Při stavbě tohoto nástroje bylo použito děleného konstrukčního principu. Všechny činné součásti nástroje (lisovník, lisovnice atd.) byly vyrobeny z prvotřídní řezné oceli, kaleny, broušeny (rovnány) a leštěny na vysoký lesk, aby se zmenšilo opotřebení. Ostatní součásti nástroje jsou vyrobeny ze strojní oceli, stříbrné oceli a pod.

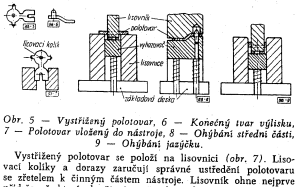
Příklad 2:

Na *obr. 5* je znázorněn vystřižený (napřímený tvar) polotovar součásti; konečný ohnutý tvar součásti je na *obr. 6*. Tato součástka je i v tomto případě z mosazného plechu tlustého 0,3 mm a je třeba ji ohýbat v několika vzájemně opačných směrech. Nejprve se polotovar ohne do dvou rovin a kromě toho se ohnou dva jazýčky o úhel 90°.

Také v tomto případě byl zhotoven dělený nástroj s pohyblivými díly, aby bylo možno celý tvar součásti ohnout na jednu operaci.



Obr. 1 — Vystřižený polotovar, 2 — Konečný tvar výlisku. 3 — Lisovací nástroj, 4 — Detail sevřeného nástroje. —



Obr. 5 — Vystřižený polotovar, 6 — Konečný tvar výlisku, 7 — Polotovar vložený do nástroje, 8 — Ohýbání střední části, 9 — Ohýbání jazýčku.

Vystřižený polotovar se položí na lisovnici *(obr. 7)*. Lisovací kolíky a dorazy zaručují správné usťedění polotovaru se zřetelem k činným částem nástroje. Lisovník ohne nejprve přidržovač, který slouží zároveň jako vyhazovač, dále směrem dolů a unášejí s sebou ohýbanou součást. Přitom se o boky lisovnice ohýbají oba jazýčky *(obr. 9)*. I v tomto případě je hotový, ohnutý výlisek vyhazován automaticky.

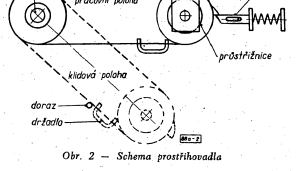
Děrovačka vysokých dutých těles

(FEDERICO STRASSER, Santiago de Chile)

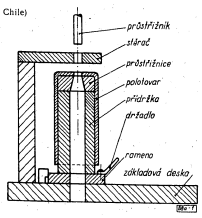
Mám-li děrovat dna vysokých dutých těles, musí být k disposici potřebný lis se značnou vnitřní výškou a s velkým zdvihem. Takových lisů bývá zpravidla nedostatek; zejména v menších provozech při děrování tenkých, tažených dutých těles je proto nutno děrovat speciálními nástroji.

Na *obr. 1* a *2* je schema speciálního nástroje na děrování dna vysokého dutého tělesa. Nástroj je pozoruhodný zejména tím, že průstřižnice je pohyblivá. Všechny ostatní části nástroje mají praktícky normální, standardní konstrukci i provedení.

Pohyb průstřižnice může být konstrukně řešen v mnoha alternativách. Naše řešení se skládá z ramena, které je otočně kolem dostatečně pevného čepu *(obr. 2)*. Rameno nese průstřižnici upevněnou na patřičné přídržce, jejíž velikost se řídí potřebnou výškou tělesa prostřihované součásti. Na konci ramena je šikmá plocha, která v kombinaci se západkou, na niž působí pružina, zajišťuje přesnou polohu průstřižnice v pracovní poloze.



Obr. 2 — Schema prostřihovadla



Obr. 1 — Řez tělesem prostřihovadla

Práce s nástrojem je velmi jednoduchá. Při vkládání (a vyjímání) součásti je rameno otočeno v klidné poloze (na *obr. 2* je tato poloha znázorněna čárkovaně). Po vložení součásti do nástroje se rameno otočí do pracovní polohy (na *obr. 2* naznačeno plnými čarami) k dorazu; přitom je třeba se přesvědčit, zaskočila-li západka správně. Aby se odstranily potíže s hromaděním špíny, prachu a cizích tělísek v nástroji, musí mít doraz na desce malé vybrání *(obr. 1)*. Nyní se prostřihne díra ve dně nádoby. Po prostřižení se rameno opět otočí do klidové polohy, prostřižená součást se sejme a celý pracovní cyklus se opakuje.

Ing. A. Rezáč, lektor

Přístroj pro řezání vnitřních závitů závitníky

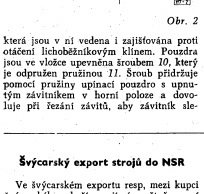
(ČKD Sokolovo)

Přístroj je zkonstruován pro stroje s vřetenem pro oba směry otáčení ve čtyřech velikostech pro řezané závity M 3 až M 120 i pro ostatní druhy závitů.

Vlastní přístroj se skládá z pojišťovací hlavy a výměnného upínacího pouzdra pro závitník.

Obr. 1

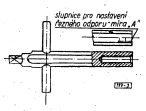
Pojišťovací hlava *(obr. 1)* je zhotovena v pěti velikostech *(tab.)* podle řezaného závitu a slouží jako pojistka proti překroucení závitníků. Těleso hlavy tvoří jeden celek s kuželem Morse pro upnutí do stroje. Ve vybrání tělesa je točně zasazena vložka *2*, která je pojištěna proti vypadnutí kroužkem *3* a maticí *4*. Ve vložce jsou čtyři díry, kterými procházejí pružiny *5* opřené jedním koncem o kuličku *6*, pro kterou je zahloubení v tělese *1*. Druhý konec pružiny se opírá o matici *7*, která je našroubována na vložce *2*. Matice, která se v nastavené poloze zajišťuje šrouby *8*, slouží k seřízení řezného odporu. Do vložky se vkládají upínací pouzdra *(obr. 2)*,



Obr. 2

která jsou v ní vedena i zajišťována proti otáčení lichoběžníkovým klínem. Pouzdra jsou ve vložce upevněna šroubem *10*, který je odpružen pružinou *11*. Šroub přidržuje pomocí pružiny upínací pouzdro s upnutým závitníkem v horní poloze a dovoluje při řezání závitů, aby závitník sledoval řezaný závit bez zřetele k posuvu; při opačném chodu stroje vytahuje závitník z otvoru.

Jakmile řezný odpor přestoupí určitou velikost, která byla předem nastavena, nastaví se upínací pouzdro *9*, tím se též zastaví vložka *2*, protože je spojena klínem s upínacím pouzdrem a otáčí se jen těleso hlavy spojené se strojem za mírného kla-



Obr. 3

potu kuliček, které střídavě zaskakují do zahloubení. Obrácením chodu stroje, t. j. odlehčením závitníku, spojí se vložka pomocí kuliček s tělesem hlavy v jeden celek a závitník je vytahován z otvoru.

Závitníky v upínacím pouzdru *9 (obr. 2)* jsou upínány pomocí tří kuliček *12*, které jsou přitlačovány pomocí kuželu v matici *13*. Upnutí je pevné a naprosto soustředné. Používá se závitníků komunálních i speciálních bez jakýchkoli úprav. Upínací pouzdra jsou v *tab. II*.

Označ. pojišť. hlavy	Pro závitník	Kužel Morse
0	M 3 ÷ 8	2
	W 1/4" ÷ 5/16"	
I	M 4 ÷ 12	3
	W 7/16" ÷ 1/2"	
	G ÷ 1/4"	
II	M 10 ÷ 35	4
	W 3/8" ÷ 1 1/4"	
	G 1/4" ÷ 1"	
III	M 26 ÷ 60	5
	W 1" ÷ 2"	
	G 3/4" ÷ 1 1/4"	
IV	M 39 ÷ 120	6
	W 1 1/2" ÷	
	G 1 1/4" ÷ 4"	

Tab. I — Velikosti pojišťovacích hlav

Označ. pojišť. hlavy	Označení pouzdra závitníku	Označ. pojišť. hlavy	Označení pouzdra závitníku
0	3	III	18
	3,8		20
	4,9		22
I	3,8		24
	4,9		26
	5,3		29
	7		32
II	5,5	IV	24
	7		29
	8		32
	10		35
	12		39
	14,5		44
	16		
	18		
	20		

Tab. II — Upínací pouzdra závitníků do pojišťovacích hlav

Seřizování hlavy a pracovní postup:

Na klíčích *(obr. 3)* pro seřizování řezného odporu jsou udány hodnoty pro nastavení hlavy, a to pro každý průměr závitu. Na příklad na klíči pro hlavu *II* pro závit M 20 je hodnota nastavení 4 mm. Je to vzdálenost *A* čela hlavy *1* od posouvající se matice *7*. Hodnota udaná na klíči je volena pro materiál střední pevnosti (C 45) a pro předvrtané díry podle všeobecných norem, kde jádro závitu je o něco větší než theoretický průměr. Pro jiné materiály se může matice 7 podle pevnosti buď nepatrně utáhnout nebo uvolnit o 15 % hodnoty *A*.

Pojišťovací hlava se nastavuje tak, že se klíčem povolí dva šrouby *8* v matici *7*. Šrouby mají uvnitř čtyřhranný otvor. Matici se otáčí tak dlouho, až vzdálenost čela hlavy od zatahované matice se rovná hodnotě *A* vyznačené na klíči. Potom se šrouby opět utáhnou, čímž je hlava pro daný průměr závitu připravena k řezání.

Výhody:

1. Není třeba vyrábět závitníky se speciální upínací stopkou.
2. Veškeré pohybové části hlavy jsou ukryty ve vybrání tělesa hlavy.
3. Hlava na stejný rozsah řezaného závitu je menší, t. j. lehčí než u dosavadních konstrukcí.
4. Snadné a přesné seřízení.

Švýcarský export strojů do NSR

Ve švýcarském exportu resp, mezi kupci švýcarského zboží zaujímá opětně první místo Německá spolková republika. Přece také tato malá země náleží k nejlepším zákazníkům NSR. Švýcarsko odebralo v r. 1956 z NSR zboží v hodnotě okolo jedné miliardy švýcarských franků, více než NSR ze Švýcar. Odbyt hodný povšimnutí vykázalo především strojírenství, při čemž — odmyslíme-li si některé výjimky (u textilních strojů asi 20 mil. f. dovoz, ale za 74 mil. f. vývoz) — německé dodávky do Švýcarska převažují. Tak na př. Švýcarsko odebralo v roce 1956 z NSR obráběcích strojů za 74 mil. f. při průměrné ceně 100 kg váhy stroje 702 f., naproti tomu švýcarské dodávky obráběcích strojů severnímu sousedu činily 57,6 mil. f., při čemž průměrná hodnota 100 kg váhy těchto dodávek byla ale více než dvojnásobná, t. j. 1434 f.

Technica 8/1957

Toto číslo STROJÍRENSKÉ VÝROBY nemohlo obsáhnout nejdůležitější exponáty výrobních zařízení na III. výstavě čs. strojírenství. Proto pokračují popisy dalších exponátů v příštím, t. j. v 9. čísle, které vyjde 15. září 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

● **Prototyp hydraulického lisu 500 t** na rovnání hřídelů a jiných součástí po tepelném zpracování zhotovil kolektiv Odéského závodu na lisy. Největší průměr rovnaného předmětu 400 mm, největší délka 10 m. Lis má vlastní hydraulický pohon.

● **Jaroslavský automobilový závod** vyrobil v únoru t. r. desetitisící těžký nákladní třínápravový automobil. 12tunové třínápravové nákladní vozy a 10tunové vozy s vyklápěčkou se rozsáhle uplatňují na sovětských velkých stavbách.

● **První souprava strojů na výrobu výztuží** pro železobetonové trubky byla vyrobena v Rjazaňském závodě na obráběcí stroje. Budou zhotovovat výztuže pro železobetonové trubky průměru 300 až 1000 mm a délky až 5 m.

Věstník mašinostrojenija 4/57.

● **Velká čtyřválcová ohýbačka** na plechy pro kotlárny byla vyrobena v Novokramatorském strojírenském závodě v Donbasu. Ohýbají plechy do válců a kuželů, a to za studena do tloušťky 40 mm při nejmenším poloměru křivosti 500 mm a za tepla do tloušťky 70 mm při nejmenším poloměru křivosti 460 mm.

● **První část závodu na těžké obráběcí stroje** v Uljanovsku zahájila výrobu. Podnik bude dodávat obráběcí stroje pro automobilové, traktorové a jiné závody. Právě zavádí výrobu nových modelů těžkých kopírovacích frézek.

● **Voroněžský závod na těžké lisy** vyrobil kolenový razicí lis 1250 t podle projektu ústřední konstrukční kanceláře tvářecích strojů. Stroj se hodí pro reliefní a normální ražení a na kalibrování polotovarů. Podávání polotovarů a odhazování výlisků je zcela zmechanizováno.

● **Prototypy buldozerů na 140 ks** traktorech ČTZ zhotovil Koljušenkův čeljabinský závod. Mají dvoj- až trojnásobný výkon proti buldozerům namontovaným na traktorech S-80. Nesené nářadí je ovládáno pneumaticky.

● **Unikátní kalicí zařízení** na proud normální frekvence bylo zhotoveno v Uralmašzavodu pro novokramatorskou strojírnu. Je určeno ke kalení svislých hřídelů válcovacích stolic průměru 1,5 m do váhy 60 tun. Hloubka zakalené vrstvy je 10—12 mm.

● **V Ivanově** byl postaven závod na výrobu přístrojů na zkoušení kovů. První výrobky dodal v prosinci minulého roku. Letos má zavést výrobu žáruvzdorného elektrického stroje na zkoušení kovů za vysokých teplot, přístrojů na zkoušení pružin a četných jiných výrobků.

Věstník mašinostrojenija 3/57.

● **Hutnický kombinát v Durgapur** (západní Bengálsko) bude stavět společnost ISCON sdružující 13 anglických závodů (podobně jako kombinát v Rourkela, který staví sdružení Krupp-Demag). Anglické závody dodají zařízení v hodnotě 50 mil. liber, t. j. 1 miliardu Kčs. Kombinát Durgapur má vyrábět ročně:
1,25 mil. t ocelových ingotů a 0,36 mil. tun surového železa
0,79 mil. tun válcovaných výrobků, z toho:
0,1 mil. tun blumů (bloků) a sochorů,
0,15 mil. tun hrubých sochorů,
0,44 mil. tun tvarové oceli,
0,06 mil. tun železničních kolejnic,
0,04 mil. tun železničních kol, bandáží (nákolků) a náprav. Kombinát bude uveden do provozu v srpnu 1961, koksárna a první vysoká pec v listopadu 1959 a květnu 1960.

Technische Rundschau Bern 1957/8/51.

● **Kovací lis 800 t P-152** (model) byl vyroben v Novosibirském závodě. Třválcová konstrukce bez multiplikátoru zjednodušila hydraulický pohon. Lis má programové řízení.

● **Nedaleko Číty** byl uveden v činnost nový závod na obráběcí stroje. Bude specializován na výrobu závitořezů. Letos má dodat kolem 1000 strojů.

● **V Charkovském elektrotechnickém závodě** začala pracovat proudová linka na výrobu svařovaných sestav elektromotorů. Tím se zkrátila výrobní dráha součástí téměř o tři čtvrtiny. Zlepšily se pracovní podmínky svářečů a zvětšila se produktivita jejich práce.

● **Konstrukční kancelář ministerstva lodařského průmyslu** vypracovala projekt cisternové lodi s užitečným nákladem 25 tisíc tun. Je to největší cisternová lod, která bude postavena v šesté pětiletce. Bude mít délku asi 201 m, šířku asi 26,4 m a její hlavní turbina bude mít výkon 19 000 ks.

ZAJÍMAVOSTI ZE ZAHRANIČNÍ TECHNIKY

● **Výroba obráběcích strojů v Indii** dosáhla v roce 1956 objemu 680 000 rupií měsíčně (1 mil. Kčs), což je 3,07krát více než v roce 1950. Plán druhé pětiletky počítá, že v r. 1960/61 bude výroba obráběcích strojů 12 až 15krát vyšší než v roce 1955/56, t. j. měsíční objem výroby 8 až 10 mil. rupií. S výrobou obráběcích strojů bylo započato za druhé světové války, avšak po jejím ukončení byla domácí výroba podstatně potlačena vyšší úrovní dovážených strojů. V posledních letech byly za pomoci zahraničních koncernů vybudovány nové závody. S technickou a finanční pomocí fy Oerlikon Bührle byl vybudován prototypový a školní závod Ambarnath u Bombaye a závod Hindustan Machine Tool Bangalore, který vyrábí sériové soustruhy. Tento závod dále rozšiřuje fa Fritz Werner Berlin. Se zahraniční pomocí má být rozšířen také závod Godway-Boyce v Bombayi.

Potřeba obráběcích strojů v Indii je převážně kryta dovozem, který vzrostl z 38,8 mil. rupií v r. 1954/1955 na 61,6 mil. rupií v r. 1955/56. Na dovozu za 38 mil. rupií v I. polovině r. 1956 se podílela hlavně Anglie s 15,6 mil. rupií, západní Německo s 11,7 mil. rupií a USA s 1,6 mil. rupií.

Technische Rundschau Bern 1957/8/40—50.

● **Závod Burkhard a Weber Reuttlingen** postavil svislou několikavřetenovou vrtačku na podélné otvory bloků pro čtyřválcové a šestiválcové motory, která se vyznačuje tím, že součást se posouvá shora proti vrtací hlavě upevněné dole na základně stroje. V poslední době byla tato myšlenka uplatněna také u svislé dvojstranné vrtačky na otvory v dolní a horní ploše bloku. Nad saněmi pro posuv součásti směrem dolů je vrtací jednotka pro horní otvory, která sleduje obráběnou součást dvojnásobnou rychlostí posuvu. Rozdíl posuvu této jednotky a posuvu saní se součástí je vlastní posuv pro vrtání. Vrtací jednotka a saně mají oddělené hydraulické posuvové systémy.

Werkstatt und Betrieb 1957/2/11 ins.

● **Závod Köllmann Langenberg** postavil pro výrobu velkých naftových motorů stavebnicovou **frézku**, která váží 163 t. Stavebnicová frézka (obr.) je v podstatě sdruženým pracovištěm pro současné obrábění součástí ze tří stran. Skládá se ze tří frézovacích jednotek, z nichž dvě mají lože ustaveno v pravém úhlu vedle upínací desky. Lože třetí frézovací jednotky se upevňuje na upínací desku podle toho jakého průchodu je k obrábění součásti se dvou stran třeba. Největší frézovací jednotka je dvouvřetenová, při čemž svislé vřeteno je uloženo na přestavitelném příčníku.

Werkstatt und Betrieb 1957/2/17.

● **K pohonu kompresoru Borsig na směsný plyn** bylo použito plochého řemenu ze dvou vrstev, vyrobeného závodem Siegling-riemen Hannover. Vrstva přenášející tah je z plastické hmoty, vnitřní vrstva (třecí) je z chromové kůže. Plochý řemen přenáší výkon 1000 koní z řemenice elektromotoru široké 700 mm, průměru 560 mm při 950 otáčkách za minutu a úhlu opásání 136° bez napínací kladky.

Zeitschrift VDI 1957/6/13.

● **Filipínská centrála Ambuklao na řece Agno** byla zajímavou zkouškou hospodárného uplatnění slinutých karbidů. Jedním vrtákem Atlas Copco s plátky slinutého karbidu Sandvik Coromant bylo rozpojeno 80 000 krychl. yardů skály (60 500 m³). Hydrocentrála Ambuklao má zatím výkon 75 MW (po dokončení bude mít 430 MW) a stála 66 milionů dolarů. Hráz 220 m vysoká, obsahu 7,6 mil. m³ vytváří nádrž obsahu 258 mil. krychlových metrů vody (258 miliard litrů). Průtok řeky Agno kolísá mezi 162 m³/sec až 810 m³/sec. Hydrocentrála ušetří ročně 3 miliony dolarů za dováženou naftu.

Při stavbě hydrocentrály byly provedeny rozsáhlé skalní práce, jako na příklad podzemní centrála s podložím 15×70 m, vysoká 20 m, 500 m dlouhý přívodní tunel s průměrem 14°, 390 m dlouhý výpustný tunel a řada dalších prací.

Engineering 1957/4742/43.

● **V leteckém průmyslu** na západě bylo vyrobeno do roku 1956 celkem 70 milionů lopatek pro proudové motory. Použilo se různých metod (zápustkového kování s dodatečným obráběním, přesného kování, přesného lití, práškové metalurgie a obrábění z plna). Přesné kování bylo použito hlavně u kompresorových lopatek z nerezu a slitin hliníku. Ze špalíku se nejprve vytlačováním zhotoví polotovar tvaru ventilu, v zápustce se ze stopky vykove list a z talíře nožka lopatky. Po protažení tvaru závěsu nožky se na pásové brusce obrousí list, který se dokončí na pětistaničnicové ležtičce s výkonem 900 lopatek za hodinu.

Lopatky pro turbínu se pěchují, rozválcovávají a kalibrují ve čtyřdutinové zápustce.

Rozváděcí lopatky se zhotovují také práškovou metalurgií. Bylo vyrobeno 12 mil. kusů menších lopatek, které se dokončily nanesením povlaku chromu. Tím se proti kování z nerezavějící oceli ušetřilo 12 % chromu.

Posledním stupněm výroby jsou kompresorové lopatky z plastické hmoty s vložkou ze skelného vlákna, které snesou teplotu až 260 °C.

Machinery 1956/503—506 — Werkstattstechnik und Maschinenbau 1957/2/103.

Kde je technická pravda?

DISKUSE

o metodách soudruha F. HAMRA,
nositele dvou Řádů republiky
a laureáta státní ceny

K příspěvku s. Hrdiny a kolektivu ZKG,

Považská Bystrica

Brusiči ZKG použili za 5 až 10 let dvakrát až pětkrát tvarovou kladku k tvarování brusných kotoučů. Taková zkušenost je naprosto nedostačující k posuzování výhod a nevýhod tohoto způsobu tvarování brusných kotoučů, avšak na druhé straně dokazuje, že možnosti použití tvarovacích kladek v kusové a maloseriové výrobě tvarových nástrojů a měřidel jsou skutečně nepatrné.

Soudruzi ze ZKG jsou málo přesní, když hodnotí obtahovač „Blesk" a brusičskou kolébku a „jiné jednoduché pomůcky". Nepřesnost je v tom, že srovnávají dvě různé oblasti brusičských prací. Brusičská kolébka a jiné jednoduché pomůcky, t. zn. přesně řečeno sinusové pravítko, dělicí kostky a kývací přístroje jsou určeny pro broušení základních šablon a individuálních tvarů, kdežto obtahovač „Blesk" je určen hlavně pro průměrové broušení. Počet kusů zde není podstatným znakem, neboť kotoučem, vytvarovaným pomocí brusičské kolébky, lze brousit několik součástí stejně jako kotoučem tvarovaným obtahovačem „Blesk".

V diskusi k tak závažné otázce nelze používat „kulatých" slov. Význam slov „nepřiblížeje k speciálním zahraničním strojům" je dvojznačný. Jeden význam je v tom, že podle diskutérů jsou tyto stroje bez konkurence, druhý v tom, že ostatní metody, t. zn. tvarové broušení metodami rozvinutými v n. p. ZJS Brno, předčí zahraniční speciální brusky. Ani jeden z těchto dvou možných závěrů z diskusního příspěvku soudruhů z Považské Bystrice, bohužel, nevyplývá a soudruzi se v další diskusi určitě vyjádří přesněji.

Diskusi asi mnoho neprospěje polemika o tom, že vytlačovací kladka je známa desítky let, protože takový údaj je značně závislý od fyzického stáří brusiče a jeho informovanosti. Pro učedníka je velkým objevem přiložný úhelník, starý brusič bude považovat za dávno překonané vše, o čem v souvislosti s tvarovým broušením diskutuje.

Je skutečností, že se používá jak speciálních strojů pro tvarové broušení, tvarovacích kladek, brusičské kolébky i obtahovače „Blesk". Smysl diskuse hledající pravdu je shromáždit tolik názorů, aby bylo jasné, kdy je ten který z obecně známých způsobů nejvýhodnější. V mnohých případech nebudou stačit názory, ale bude potřeba důkazů. K nim vede diskusní příspěvek a výzva nářadovny n. p. ZJS Brno uveřejněná v 5. čísle časopisu Strojírenská výroba 1957.

V četných případech bude ohodnocení určitého případu zcela jasné. Tak na př. nikdo nemůže přesvědčit soudruhy z n. p. TOS Služba Zdíce (dříve ZONA Zdíce), že tvarování brusného kotouče kladkou, kterou používají u speciální brusky Reishauer na ploché čelisti k řezání a válcování závitů je špatná, neboť neexistuje rychlejší způsob tvarování kotoučů s jemným profilem a nikdo nemá větší zkušenost s velkoseriovou výrobou plochých závitových čelistí než závod Reishauer, který tuto brusku postavil. Avšak zklamal by se každý, kdo by tyto dlouholeté zkušenosti z velkoseriové výroby chtěl mechanicky přenášet do kusové výroby tvarových nožů.

Antonín Václavovič,
ministerstvo přesného strojírenství

Závodní časopis „Gottwaldovský kovák" přinesl v příloze č 2. zkušenosti o broušení. Jde o technologické informace tvarového broušení různými způsoby, zejména v porovnání s Hamrovými metodami. Autoři textu S. Blouditek, J. Blažek a R. Kulička píší v závěru:

V našich výrobních postupech se nejčastěji vyskytuje kombinovaná výroba tvarových šablon a nožů na brusce Löwe a brusce ploch. Pomocí kolíbky, pohyblivých dílků a sinusového pravítka je výroba složitá a vyžaduje vysokou kvalifikaci. V takových případech vyrábíme základní šablonu na brusce Löwe a protišablonu, případně tvarový nůž, na brusce ploch pomocí Hamrova stojánku. Zvláště u tvarových nožů se jeví tento postup jako hospodárný, poněvadž značně zjednodušuje výrobu redukovaného tvaru nože uplatněním šikmého promítání při obtahování tvaru brusného kotouče.

V otázce tvarování brusného kotouče kladkou nebo diamantem se vyslovili naši brusiči téměř bezvýhradně pro diamant. Tvarovacích kladek se používá v našich provozech jen pro tvarování strmější vydutých tvarů, o poloměru menším než 3 mm. V těchto případech je tvarování diamantem těžko proveditelné. Podrobnější průzkum zahraniční literatury dokazuje rovněž převahu tvarování diamantem Hamrovou metodou nad jinými způsoby. U mnoha zahraničních strojů se používá k tvarování brusného kotouče kladky i diamantu. Pro nejpřesnější práci se však u všech strojů používá výhradně tvarování diamantem. Kladky slouží převážně pro méně přesné práce. Zvláště u hlubších tvarů způsobuje rozdíl obvodových rychlostí v různých částech tvaru rychlou ztrátu přesnosti kladky.

K používání kladek vedly zahraniční firmy především hospodářské důvody. U speciálních zahraničních strojů je použito k tvarování brusných kotoučů přesně broušených diamantů značných rozměrů. Použití těchto diamantů přesného geometrického tvaru je naprosto nutné, má-li být dosaženo věrného přenesení tvaru základní šablony na brusný kotouč. Aby byly sníženy výdaje za tyto diamanty na minimum, jsou uvedené stroje vybaveny též tvarovacími přístroji s kladkami.

Hamrovo tvarovací zařízení „Blesk", t. j. stojánek s běžným průmyslovým diamantem, slučuje výhody obou uvedených metod. Netvarované průmyslové diamanty jsou poměrně levné, v mnoha případech levnější než jediná tvarovací kladka. Při tom je přesnost tvarování kotouče Hamrovou metodou ve většině případů proti zahraničním speciálním strojům mnohem vyšší. Vysoké přesnosti je dosaženo jednak snížením počtu pohyblivých elementů na minimum (stojánek), jednak naprostou shodností tvaru kopírovacího prstu a diamantu, při čemž shodnosti tvarů obou těchto elementů se dosahuje lehce bez jakékoliv zvláštní péče. Další výhodou je možnost získání několika průměrů z jedné šablony.

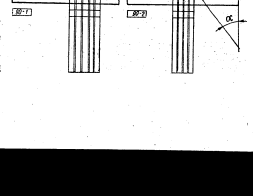
Přihlédneme-li ke všem těmto skutečnostem, nemůže být pochybností o významu a skutečném technickém přínosu Hamrovy metody v oboru broušení tvarových součástí.

Úprava elektromagnetu na rovinných bruskách

Při příčném broušení protlačovacích trnů (odstupňování, zubů a vybrušování fasetek) nedrží magnet dobře ty trny, které při upnutí leží mezi jednotlivými magnetickými poli. Toto upnutí není při broušení bezpečné, obrobky se mohou uvolnit a vzniknout zmetky.

Podle mého zlepšovacího návrhu by bylo výhodné překonstruovat magnetická pole magnetu s vychýlením pod určitým sklonem (úhel α) od roviny příčného posuvu doleva, aby horní konec jednoho magnetického pole překrýval zčásti dolní konec druhého magnetického pole, takže při příčném upínání trnů by všechny trny byly dobře magnetem upnuty.

Antonín Šture, nástrojař, Kovosvit, n. p. Sezimovo Ústí



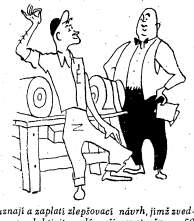
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Nová hlídka STROJÍRENSKÉ VÝROBY

HLASY od pramene

píše B. Dobrovolný



I.

Jsou lidé, kteří vládnou takovou výmluvností a dovedou tak přesvědčivě líčit motivy svého jednání, že posluchač je takřka vždy na jejich straně, mluvili-li poslední. To je jistě i případ prof. Hirschfelda a jeho kampaně za nové kriterium produktivity obrobené za jednotku času. Proto bude dobře, ozve-li se k té otázce i hlas muže dosud plně nepřesvědčeného.

„Navrhujete, pane profesore, oceňování produktivity práce při obrábění podle plochy obrobené v časové jednotce. Soustružím-li širokým tvarovým nožem najednou (zapichováním) celý povrch kličky k pohybovým kolečkům a chci zvýšit produktivitu, stačí, když přidám k povrchu nějakou tu vlnku. Povrch tím vzroste třeba o 30 %, protože se prodlouží povrchová čára, na noži ta vlnka půjde celkem lehce vybrousit, a tak máme vyšší produktivitu doma bez práce a bez starostí. A bude-li potřeba, ještě tam jeden vroubek přidám a hned jsem zas zvýšil produktivitu, protože rozhodně se zvětšila plocha obrobená za časovou jednotku. Kliček sice udělám za hodinu stejně jako dřív, snad se bude někdo i divit, nač na nich jsou ty vlnky. Ale to bude muž zaostalý, který ještě neví, že „plocha obrobená za jednu minutu musí být měřítkem produktivity práce" (Strojírenství 3/1957, str. 191), a proto přirozeně ani nezná a nenajde cesty, jak tuto produktivitu zvětšovat. Správně píšete, že účelem obrábění jistě není vyrábět třísky, ale získat plochy. Jde nyní jen o to, jestli mi uznají a zaplatí zlepšovací návrh, jímž zvednu produktivitu celé naší soustružny o 50 proc. tím, že tam, kde to půjde, budeme soustružit všeliaké žlábky a boule, abychom získali za stejný čas jako dřív větší plochy, a tím i zvedli produktivitu. Prosím o odpověď pod značkou „Spěchá, potřebuji Spartaka".

*

Plémě odpůrců nových myšlenek nikdy nevymře. To by mohli odpřisáhnout všichni novátoři i konstruktéři, kteří se odvážili vybočit z vyšlapaného úvozu. Početný dav odpůrců dovede člověka důkladně potrápit, ale je to i k něčemu dobré: vyjasní se myšlení, člověk je donucen vyjádřit lépe, přesněji, srozumitelněji — a o to právě jde.

Značnou úlohu při zlepšování organisace výroby hraje v USA technická literatura, především časopisy. Kontakt technických časopisů s průmyslem se upevňuje pořádáním konferencí, na kterých se pracovníci časopisů setkávají s praktiky z průmyslu.

Právě ty nejvlivnější technické časopisy nejsou prostými pozorovateli, naopak přímo se účastní práce toho průmyslového odvětví, s kterým jsou spojeny. Tak časopis Factory Management and Maintenance má vedoucího redaktora, redaktora-konsultanta, 5 starších redaktorů, 14 řadových redaktorů a obsluhující personál v počtu 60 lidí. Značná část jeho pracovníků tráví polovinu svého pracovního času v podnicích. Počet a délka služebních cest, nutných pro vytvoření těsného kontaktu s průmyslem, jsou přirozeně velmi veliké. Politika redakce záleží v tom, aby budila nespokojenost se současnými výrobními metodami. Mnoho posorností se věnuje speciální informaci, neboť se má za to, že průměrný pracovník v průmyslu nemá dost času, aby mohl číst tlusté knihy o těch otázkách, jež se ho týkají.

Tak píší angličtí odborníci ve zprávě o organisaci výroby v průmyslových podnicích v USA už roku 1950. Dovídáme se o tom docela náhodou s pořádným zpožděním ze sovětského časopisu Komunist č. 11/1956 a vzpomínáme na metody práce v našich časopisech i na to, jaký význam se této práci z nepochopení přikládá. Říkat své mínění zpříma a ostře, to lze omluvit a pokládat za dobré, jen když máme naprostou pravdu. A právě v tomto případě šimrají taková ostrá slova na jazyku a věříme, že by mířila dost vysoko.

Jak to, že se musí obtížně prosazovat a zdůvodňovat zásady o technickém tisku, které these strany a vlády výslovně přikazují?

*

Otiskli jsme zde v č. 5 článek o vzorkovnicích drsnosti, v němž se s pojmem střední kvadratické odchylky operuje, jako kdyby to byl pojem na beton a samozřejmý. Je dobře přidat k tomu i hlas kritický.

„Drsnost povrchu, pánové, tu já zkouším denně, a věřte: čím déle zkouším, tím pevněji jsem přesvědčen, že naše norma drsnosti ČSN 01 4450 je špatná a podle střední kvadratické odchylky nerovnosti se nic nemůže posuzovat. Plyne to jasně z obrázku. Dva povrchy, které tam jsou nakresleny (přirozeně dole, A, B), mají stejnou střední kvadratickou odchylku, na př. řekněme = 0,75 mikroná. Každý se o tom může přesvědčit i výpočtem. Na první pohled však na nich vidíme, že mají zcela odlišné vlastnosti. Povrch A, blížící se povrchu po superfiniši, je výborně nosný a vyhoví i v ložisku, protože hlubší rýhy přísnivě zadrží olej. Povrch B, vzniklý na př. broušením nebo jemným soustružením, se v ložisku rychle opotřebí. Zásadně jsou tedy oba tyto povrchy velmi rozdílné a přece je norma může posuzovat jako stejně hladké (stejně drsné) proto, že mají stejnou střední kvadratickou odchylku. Z toho plyne, že o drsnosti povrchu nám hodnota Rsk neříká spravdě nic."

Zasvěcení tuto námitku dávno znají. Její šíření může dokonce i uškodit, protože lidi mate a bere jim to nutnou oporu. Ale jaká pak opora, když sama nestojí? Rozpor je to, co oplodňuje myšlení a pokrok, a proto je dobré všechno, co dovede podnítit nebo přiostřit myšlení. Nemá-li norma brzdit technický pokrok, musí být tak pružná, aby snesla i kritiku.

(Pokračování v příštím čísle.)

LITERATURA

KRITIKY NOVÝCH KNIH

V. Čapek, Ing. R. Brodský, Fr. Jílek, prof. Ing. Fr. Křístek, Ing. F. Liška, L. Pondělník, Ing. A. Řezáč, J. Žižala: **POKROKOVÉ OBRÁBĚNÍ**, 165 str., 182 obr., 3 tab., 6 diagramů, brož. 9,65 Kčs, Práce, Praha, 1956.

Pod tímto názvem byl vydán tiskem cyklus přednášek přednesených v roce 1954 až 1955 v Domě techniků, dělnických vynálezců a zlepšovatelů v Praze. Tím je také dána celková úroveň této publikace. Je určitý rozdíl v tom, zpracovává-li se dané thema ve formě přednášky nebo pro zveřejnění v tisku. Hlavním účelem přednášek bylo seznámit pracující ve strojírenství co nejpřístupnější formou s některými novějšími poznatky obrábění kovů. Tento účel plní i kniha „Pokrokové obrábění", avšak čtenář nemůže očekávat, že zde nalezne všechny novinky z oboru obrábění. Obsah knihy je zaměřen pouze na upínací přípravky, řezné podmínky, vrtání dlouhých otvorů, rychlostní broušení, elektrické obrábění SK a frézování.

Nejobsáhlejší částí knihy je stať o upínání a upínacích přípravcích se zřetelem ke zkracování vedlejších časů. Je zde mnoho názorných obrázků, takže je podán ucelený přehled různých způsobů upínání při obrábění. Konstruktéři a technologové najdou mnoho podnětů. Zejména přípravky s plastickou hmotou, normalisované přípravky a pneumatické upínače nejsou v našich závodech dosud rozšířeny a používány tak, jak zasluhují.

Hospodárná výroba závisí na správném stanovení hospodárných řezných podmínek. Proto jim musí věnovat pozornost hlavně technologové při určování výrobních postupů. Uvedená kniha jim může být dobrým pomocníkem, neboť jsou v ní uvedeny všechny závislosti, které mají vliv na hospodárné řezné podmínky. Autor posuzuje produktivitu podle množství odebraných třísek, alkoli správnější je novější měřítko — velikost obrobené plochy — neboť účelem obrábění je vyrábět (nebo obrábět) plochy a nikoli třísky.

Stať o rychlostním broušení přináší některé zajímavé poznatky a určuje jeho nejvýhodnější podmínky. Postrádáme však od pracovníků z výroby brusiva podobnou práci, která by se podrobně zabývala broušením nástrojů pro obrábění kovů, zejména nástrojů karbidových. V tomto směru vznikají v závodech značné ztráty neodbornostní a volbou nevhodného brusiva.

Vrtání hlubokých otvorů trepanací přináší velké úspory času a materiálu. Zařazení popisu tohoto způsobu práce do sbornícku je vhodné. Chybí však konstrukční obrázky nástrojů a potřebného zařízení.

Poslední stať je věnována produktivitě obrábění na frézkách. Autor se zabývá nedostatky současných frézek a uvádí základní podmínky hospodárné práce na frézkách.

Je třeba konstatovat, že v mnohých závodech se nedodržují ani ty základní podmínky, ovlivňující produktivitu práce. Ve stati se poukazuje na dosud nevyužité možnosti při frézování (stejnosměrné frézování, použití dělicích přístrojů a j.), jsou zde příklady speciálních frézek. Chybí však odvolání k jednotlivým obrázkům. Celá stať je velmi poučná zejména pro pracovníky a seřizovače na frézkách, podává příklady, jimiž lze ovlivnit produktivitu frézování a hospodárnější využití nástrojů.

Některé části knihy byly uveřejněny již dříve. To však nesnižuje její význam, neboť zde jsou všechny poznatky a informace doplněny a rozšířeny, zpracování je přehledné a názorné. Rovněž vhodné jsou přehledy literatury a lze jen litovat, že nejsou u všech statí.

Název knihy není správný. Pojem pokrokového obrábění je příliš široký a zahrnuje mnoho metod i nejrůznějších výrobních pomůcek a nástrojů; kniha je pouze výsekem z celé problematiky pokrokového obrábění.

V. Roček

Ing. Cibulka: **ZAVÁDĚNÍ AUTOMATICKÉHO MĚŘENÍ DO VÝROBY**, 32 str., 28 obr., brož. 1,72 Kčs, ROH-Práce.

Čtenář se seznámí s různými typy měřidel potřebných pro seriovou a hromadnou výrobu a s principy různých úchylkoměrů mechanických, elektromechanických a pneumatických. Ujasní si pojmy přesnost měřidla a přesnost měření a uvědomí si, kterých chyb se při měření dopouští.

Pracovníci technické kontroly se poučí, kdy používat měřidel jednoúčelových, několikarozměrových, poloautomatických a samočinných automaticky třídicích strojů. Jednotlivé měřicí metody jsou zdůvodněny hospodářskou rozvahou. Dále se poučí o výhodách automatisace (spolehlivější kontrola, snazší čtení úchylek, které jsou na stupnici mnohonásobně zvětšeny, světelné signalisační zařízení, které různými barevnými světly upozorní na část dobrou, zmetkovou a opravitelnou). Největší výhodou je ovšem zrychlení a zhospodárnění práce kontrolorů.

Mechanisace a automatisace kontroly je velmi důležitá zejména při seriové výrobě. Velkými řešnými rychlostmi a rychlým rozvojem obráběcích strojů mnohonásobně vzrůstá výrobnost, zatím co kontrola se provádí převážně starým, málo výkonným způsobem. Náklady na kontrolní práce proto činí značnou část nákladů na výrobek. Technologové, referenti nových forem práce a hlavní mechanici strojírenských závodů by měli věnovat pozornost kapitole o *aktivní kontrole*, t. j. přímé kontrole během výrobního pochodu, a vytvořit podmínky pro její zavádění.

V knize jsou popsány různé měřicí přístroje, které jsou zamontovány do stroje, měří přímo při pracovním pochodu, usnadňují práci a zamezují zmetky. Mají velký význam zvláště u brusu průměrů, neboť zde se dohotovují součásti, na kterých je již vyplaceno mnoho mzdy a zmetek při konečné operaci způsobí velké národohospodářské ztráty.

Kniha by neměla chybět v rudých koutcích a odborných knihovnách přímo na pracovištích. Měli by ji číst hlavně zaměstnanci pracující na brusech, aby si sami pro zkvalitnění a usnadnění své práce vynutili zamontování samočinných měřicích přístrojů na stroje.

Fr. Klimeš

E. Vrána: **SVAŘOVÁNÍ NÁSTROJOVÝCH OCELÍ**, 95 str., 127 obr., 7,39 Kčs, Práce, Praha, 1956.

Příručka obsahuje doplněný text přednášek autora. Je dobrým příkladem způsobu, jakým by měly být zpracovány obtížné dílčí úkoly z oboru svařování. Pojednává o opravě a výrobě nových nástrojů svařováním i o navařování tvrdých povrchů. Bez zbytečných podrobností a bez opakování lásky, jejíž znalost nutno u svářeče předpokládat, vyzvětluje výtížné, nejúspornější postup jednotlivých operací, jakých pomůcek použít a jakých chyb se vyvarovat. Protože tu hovoří praktik, obsahuje knížka také mnoho drobných praktických rad, jichž velkou cenu nejlépe posoudí opět praktik.

První část se všecbecně zabývá technologií navařování, zvláštní kapitola je věnována návarům z rychlořezné oceli, další část způsobům oprav prasklých nástrojů (pily, frézy, protahovací trny atd.) a třetí část navařování tvrdých povrchů s vysokým obsahem chromu, navařování stellitů, karbidů a litiny.

Přednosti knihy jsou velmi názorné a jasné obrázky a pokyny, které podává zkušený odborník. Protože oprava nástrojů je — zejména při dnešním vypnutém tempu výroby — velmi důležitým a národohospodářsky významným oborem, nutno vydání knížky vřele vítat a přát jí co největší rozšíření.

Prof. Ing. Dr. F. Faltus

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Z. Eminger, prof. Ing. K. Weber: **VÝROBA SPECIÁLNÍCH ODLITKŮ.** 64 str., 73 obr., brož. 2,60 Kčs. SNTL, Praha, 1957.

Kniha je určena středním a vyšším technickým kádrům a posluchačům odborných škol. Shrnuje nejnovější zkušenosti z výroby odlitků pro různá hospodářská odvětví. Řeší otázky náročných ocelí austenitických, bez nichž si nelze dnes představit hlavně potravinářský průmysl, i otázky vysokolegovaných slitin železa s Si a Al. Zabývá se teorií a konkrétními příklady používání výrobků z těchto slitin v praxi. Vysvětluje principy odvádějící používání výrobků z uvedených slitin a ukazuje, jak zlepšovat výrobu a odstraňovat potíže v hospodářském podnikání.

Může být poučením pro technické kádry ve slévárnách i pro konstruktéry a mechaniky, jimž může být pomůckou v řešení mnoha speciálních problémů.

Koucký

A. Pondělík: **OBRÁBĚNÍ KYSLÍKEM**, 40 str., 32 obr., 2 tab., 1,50 Kčs, SNTL, Praha, 1957.

Autor je znám ve svářečské veřejnosti svými publikacemi, v nichž se projevuje především bystrým a střízlivým smyslem pro ekonomickou stránku různých svářečských metod, která je pro praxi tolik důležitá a kterou mnozí autoři často opomíjejí.

Rovněž tato jeho nová knížka je psána opět věcným a stručným stylem zaměřeným k ekonomice. Bude se zájmem čtena každým technologem pro svařování, na jichž bedrech spočívá většinou celá tíha zavádění nových metod ve svařování a pálení a přečtou si ji se zájmem jistě i sami palíči, dílovedoucí, úkoláři a postupáři, kteří s touto metodou přicházejí do styku.

Knížka přichází jako na zavolanou při dnešních starostech hlavních technologů o snižování výrobních nákladů na úroveň předepsanou hlavními správami ministerstev pro letošní rok. Hutní závody, slévárny a kovárny naleznou v ní možnosti snížení normohodin a počtu pracovních sil při minimálních nárocích na investice přechodem z pneumatického odstraňování vad ingotů, předvalků, výkovků a odlitků na vypalování kyslíkem, které je dnes už v cizině běžné.

Strojírenské závody, které mají pálicí automaty RS3, pojízdné „strojky" RS1 nebo cizí, si v knížce ověří správnost postupů s ohledem na minimální deformace, především využíváním zámkování a kolíkování. Lze volit menší přídavky na konečné strojní obrábění, na př. razníků, zápustek a jiných výpalků z kotlového plechu ve strojírenství a ušetřit normohodiny na dalších operacích.

Velmi instruktivní jsou ukázky různého uspořádání součástí na pálicích výkresech, které přímo ovlivňují spotřební normu kotlových plechů.

Pro ekonomy cechů je kromě předchozích příkladů velmi zajímavá též tabulka vlivu čistoty kyslíku na rychlost řezání, jakost řezu a spotřebu kyslíku. Škoda jen, že tabulka není přepočítána ještě na procentuální náklady na 1 m řezu, kde by zvýšil vynikl vliv kyslíku na rentabilitu obrábění kyslíkem.

Knížce by rovněž prospělo, kdyby u pálicích automatů i u drážkovačů byly příklady chybných provedení řezů a drážek, s udáním příčiny a způsobu jejího odstranění. Z vlastní praxe vím, jak je to důležité a jak může první špatný výsledek na dlouho nesprávně ovlivnit názor lidí.

Kniha poukázala na konkretní nedokonalosti výtokových trysek našich pálicích hořáků a to bude mít jistě vliv na znovuvzkříšení vývoje a výzkumu zařízení pro svařování plamenem a pálení kyslíkem, který je nám zatím při porovnání se stavem v cizině dost dlužen.

Tuto malou knížku doporučují naší svářečské veřejnosti. I tomu, kdo dlouho v oboru pálení kyslíkem pracuje a sleduje jeho vývoj, přinese něco nového z postřehů a praxe technologa jednoho z našich největších strojírenských podniků.

B. Vrána

KNIHY VYDANÉ V ZAHRANIČÍ

Dehmlow M., Rongen H.: **WERKSTOFFKUNDE FÜR DAS METALLGEWERBE** (Nauka o materiálu pro řemesla zpracovávající kovy), VI + 114 str., 123 obr., 42 tab., 2. vydání, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft - Lipsko, 1953.

Tato celkem útlá knížka je určena jako informační a naučná publikace pro řemeslníky. Při porovnání jejího obsahu a způsobu zpracování s publikacemi našimi dospějeme k závěru, že naše publikace stejného zaměření jsou mnohem méně hodnotné, i když jsou rozsahem třeba i pětkrát větší.

Pravděpodobnou příčinou je, že se snažíme být mnohovluvní tam, kde je na místě spíše výrazová střídmost. Objem učebnic se zvětšuje a obvykle se snižuje jejich srozumitelnost. Již předem odrazují čtenáře svým rozsahem. Je to zcela pochopitelné, neboť čtenáři, kterým jsou určeny, nepatří k nenasytným polykačům tištěných slov ani výchovou (která se bude muset v tomto smyslu změnit) ani pracovním zaměřením. To znamená, aby autoři takových publikací šetřili „vatou" a nezáživný. Není obecného receptu pro psaní těchto publikací, ale snadno se poučit všude, kde lze poučení získat.

Knížka Dehmlowa a Rongena může být vzorem především pro stručnost a věcnost. K tomu přispívá i její grafická úprava, protože hlavní zásady jsou od podrobnějšího výkladu odlišeny typem a velikostí písma. Obecnou část i podrobnější výklady lze číst souvisle, takže obsah představuje vlastně dvě knihy, které lze studovat téměř odděleně. To usnadní čtenáři orientaci a podníti ho k hledání podrobnějších informací.

Výklad je jednoduchý a srozumitelný, velmi stručný a věcný. Mohl být do jisté míry poutavější. Nelze ovšem očekávat, že by se tepelné zpracování ocelí dalo vykládat formou anekdot.

Část první začíná základními údaji o látkách, probírá výrobu surového železa (rudy, výklad vysoké pece, druhy surového železa, ocelářské pochody, výroba a druhy polotovarů z oceli, normalisace ocelí, výklad tepelného zpracování oceli, normované tepelně zpracovatelné oceli, zkoušení oceli, lité druhy slitin železa: šedé litiny, temperované litiny a lité oceli, způsoby formování a lití). Výklad jednotlivých statí je vyvážen a každé je věnována úměrná část rozsahu.

Druhá část o neželezných kovech se omezuje na zásadně důležité informace a vynechává statě, které byly již probrány u slitin železa (na př. zkoušení a formování). Jinak se osnova výkladu shoduje s výkladem slitin železa a obsahuje obdobné údaje. Seznamuje s výrobou, vlastnostmi, normalisací a zpracováním mědi a jejích slitin, zinkem a jeho slitinami, cínem, olovem, měkkými pájkami, ložiskovými kovy, hliníkem a jeho slitinami a nakonec hořčíkem a jeho slitinami.

Část třetí se po obecném výkladu příčin a průběhu korose zabývá ochranou povrchu nátěry, kovovými povlaky, chemicky získanými ochrannými vrstvami a ostatními úpravami. Je nejstručnější.

Čtvrtá část se zabývá nejprve umělými hmotami: vulkanfibrem, tvrzeným vrstveným papírem a tkaninami, tvrzeným dřevem, lisovacími hmotami nevrstvenými (thermosety), nevytvrditelnými umělými hmotami (thermoplasty), gumou z přirozeného i umělého kaučuku a dřevem. Tato část, i když nejméně málo rozsáhlá, je vedena v moderním duchu a zaměřena na možnosti záměny. V jejím úvodu se píše: *„Zásadním rozvojem všech oborů techniky stoupá rok od roku spotřeba surovin, takže je stále obtížnější uspokojování jejich potřeby. Zejména je takový nedostatek hodnotných surovin jako bauxit, víno, hedvábí, měď, cín a pryskyřice, že je již po léta snaha nahradit je jinými, snadněji získatelnými látkami ... Tyto umělé hmoty nejsou náhražkami, neboť svými vlastnostmi často předstihují dosud obvyklé materiály, a je tedy pochopitelné, že i země surovinami bohaté je vyráběji a ve stoupající míře zpracovávají ...".* To je také správný názor na uplatnění umělých „nových" hmot.

Končím opět citátem a určením, do jaké míry byl v něm obsažený požadavek splněn.

„Technický rozvoj posledních desetiletí byl urychlen nejen zlepšováním pracovních postupů, ale též poskytnutím nových materiálů a stálým vývojem materiálů dosavadních.

Pracovník v povoláních zpracovávajících kov má dnes k dispozici řadu kovových i nekovových materiálů. Chce-li pak s úspěchem splnit požadavky, které na něho denně klade odborná práce, pak musí být dokonale seznámen s vlastnostmi a možnostmi použití materiálů a mít důkladný přehled o jejich normalisaci ..."

Dr V. Vrzal

● **První případ využití automatisace** zaznamenaný v historii je souboj Davida s Goliášem. Použití praku bylo účinnější než obyčejný hod kamenem ...

● **V automobilce Chrysler Detroit** byl koncem roku 1955 postaven automat MULTRA (Multra Corp. Stamford-Connecticut) pro montáž automobilových motorů s výkonem 1200 kusů za 8 hodin. Montážní automat stál 2,5 milionů dolarů, je 400 m dlouhý a má 280 stanic. Snížil náklady montáže na 50 %. Závod Multra staví též karuselové montážní automaty na drobnější díly.

● **Numericky řízené obráběcí stroje** zvyšují produktivitu práce tak, že vzdor vyšším pořizovacím nákladům jsou celkové výrobní náklady téměř poloviční. Dokazuje to toto srovnání:

	tradiční technologie	numerické řízení
počet obráběcích strojů	10	2
pořizovací náklady (dolarů)	15 000	3000
řídicí stroj pořizovací náklady (dolarů)	—	2
	—	8000
počet dělníků	10	1
kalkulátor (stroj)	—	1
pořizovací náklady (dolarů)	—	10 000
počet pracovníků v plánování a přípravě výroby	3	4
mzdy a platy	91 000	35 000
celkové výrobní náklady (dolarů)	106 000	56 000
počet pracovníků	13	5

Tento případ, kdy kalkulátor obsluhuje jen dva stroje je nepříznivý, neboť obvykle obsluhuje 10 až 15 strojů.

● **Automatisace chemického průmyslu v USA** způsobila, že v období posledních osmi let vzrostla produktivita o 7,5 % ročně při celkovém zvýšení počtu dělníků o 1,3 %. Počet zaměstnanců se za 8 let zvýšil o 97 000 (z 694 000 na 791 000) avšak počet produktivních dělníků jenom o 7000. Neproduktivních (režijních) dělníků je více než 50 %.

● **Čtyři nové časopisy pro otázky automatisace.** *V roce 1954 začaly v USA vycházet: Automation, Cleveland; Automatic Control, New York; Control Engineering, New York. Instruments and Automation, Pittsburgh, za tři měsíce získal 18 000 předplatitelů, což je o 3000 více než náklad pro prvé tři roky. Do září 1955 vzrostl počet předplatitelů na 25 000.*

Několik ukázek z knihy
F. POLLOCK:
AUTOMATION
Viz informace:
STROJÍRENSKÁ VÝROBA č. 7/57
str. 335

● **Strojírna amerického potravinářského koncernu** General Mills Incorporation Mineapolis (zaměstnává 200 dělníků s původním úkolem vyrábět speciální stroje pro výrobu a balení potravin, vyvinula montážní průchozí automatický agregát (transfer) AUTOFAB, který montuje až 24 elektronických prvků na malý panel rychlostí 20 sestav za minutu (téměř 10 tisíc kusů za směnu) a zároveň je kontroluje. Na dalším provedení montážního automatu Autofab se montuje na destičku s tištěnými obvody 10 elektronických součástí s výkonem 9600 sestav za směnu.

Při montáži třetího typu elektronického přístroje na automatu AUTOFAB se zmenšil počet pracovníků se 125 na 40. Automatisace měla tyto vývojové fáze:

a) v roce 1952 náhradilo pájení ponorem do roztavené cínové lázně ruční pájení spojů; počet dělníků klesl celkem nepatrně.

b) v roce 1953 byly zavedeny tištěné spoje a počet dělníků klesl se 125 na 90.

● **Elektronický průmysl USA** dosáhl v r. 1955 obratu 9,5 miliardy dolarů (výroba včetně odbytových služeb, do nichž jsou pochopitelně započteny i přirážky obchodu, takže vlastní výroba zboží, t. zn. elektronických přístrojů, radiopřijímačů a televisorů, byla zhruba 5 miliard dolarů); z toho 2,5 miliardy pro zbrojní účely a 600 milionů dolarů pro automatisaci technologických pochodů v průmyslu a obchodu.

Počet závodů tohoto výrobního oboru vzrostl od roku 1939 na pětinásobek a dosáhl počtu 3600. V posledních patnácti letech podstatně stoupla produktivita práce, což vyplývá z toho, že obrat vzrostl na 19násobek a počet zaměstnanců jen na 9,5násobek. Přitom se v posledních třech letech počet zaměstnanců nezvětšuje, ačkoli trend růstu objemu výroby je stejný. V posledních osmi letech vzrostl objem výroby o 87 %, avšak počet zaměstnanců jen o 20 %, z toho počet dělníků jen o 14 procent. Zbývajících 6 % byl přírůstek techniků a vývojových pracovníků, jichž absolutní počet se v tomto údobí zvětšil o 46 %. Tyto změny struktury zaměstnanců jsou těsně spojeny s úkoly a důsledky automatisace výroby.

● **V okresu Los Angeles** vzrostl za války elektronický průmysl, v němž bylo v roce 1954 zaměstnáno 61 000 pracovníků s přímem 250 milionů dolarů ročně. Celkem bylo v okrese 374 výrobních závodů, 19 projekčních a konstrukčních kanceláří a 22 závodů specialisovaných na opravy elektronických přístrojů. V roce 1955 se počet firem zvětšil ze 415 na 436 a počet zaměstnanců vzrostl na 72 000 osob. Podíl zbrojních zakázek činil 75 % objemu výroby. Rozvoj tohoto výrobního oboru těsně souvisí s rozvojem výroby letadel.

● **Elektronický průmysl USA** potřebuje 10 let k tomu, aby dosáhl objemu výroby 5 miliard ročně, zatím co automobilový průmysl potřeboval 16 let k dosažení objemu výroby 1 miliardy dolarů. Odhaduje se, že v roce 1960 bude objem výroby elektronického průmyslu USA činit 20 miliard dolarů.

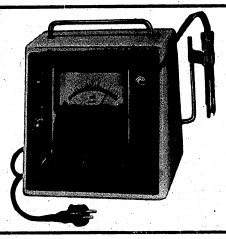
TECHNICKÁ LITERATURA NA III. VÝSTAVĚ ČS. STROJÍRENSTVÍ V BRNĚ

Exposice Státního nakladatelství technické literatury zaujme tentokrát celou pravou polovinu ochozu vstupního pavilonu, t. zv. rotundy, kde budou v přehledném uspořádání vystaveny odborné knihy všech průmyslových odvětví. Návštěvníci výstavy se tak nejen seznámí s nejnovější knižní produkcí, ale budou mít možnost z velké příruční knihovny, která obsáhne podle možnosti úplný přehled nejdůležitější technické literatury všech oborů z posledních let, vybrat si knížky, o které budou mít zájem a prohlédnout si je v pohodlně zařízené čítárně. Zájemci o technické časopisy budou zde mít příležitost poznat v úplnosti celý soubor časopisů, které vydává Státní nakladatelství technické literatury, a seznámit se s jejich obsahem; zvláštní exposice jim ukáže také způsob práce redakce, spolupráci časopisů se čtenáři i s příbuznými zahraničními časopisy. Po celou výstavu bude v exposici technické literatury odborný informátor, který bude zodpovídat dotazy zájemců o vyšlých i připravovaných knihách, o možnostech jejich zakoupení nebo vypůjčení, o způsobu předplacení časopisů atd.; bude zde rovněž bohatý propagační materiál, prospekty a katalogy technické literatury ze všech důležitých oborů.

STROJÍRENSKÁ VÝROBA. Vydávají ministerstvo těžkého strojírenství, ministerstvo přesného strojírenství a ministerstvo automobilového průmyslu a zemědělských strojů ve Státním nakladatelství technické literatury, nár. podnik, Praha II, Spálená ul. č. 51. Vedoucí redakce Ota Kraus, odborný redaktor Ing. Josef Novák, redaktorky J. Vávrová, J. Karbanová. Redakce Praha II, Krakovská ulice č. 8, telefon 23 07 51. — Otiskování článků dovoleno jen s udáním pramene. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází dvanáctkrát ročně; toto číslo vyšlo 20. VIII. 1957. Cena jednotl. čísla Kčs 3,60, předplatné na celý rok 42 Kčs, na půl roku 21 Kčs, na čtvrt roku Kčs 10,50. Tisknou Pražské tiskárny, n. p., závod 01, Praha 11, Václavská č. 12. Náklad 12 200 výtisků. Papír 222 - 70 g, obálka 403 - 100 g. A-30104.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



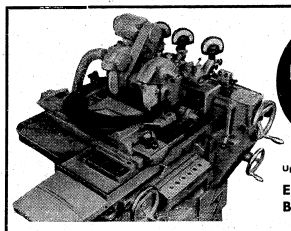
Opravy pH metrů

všech značek
provádí rychle

KOVODRUŽBA

lidové výrobní družstvo, závod 21
PRAHA III, ZBOROVSKÁ 68, telefon 444-80

Dodáváme laboratorní pH metry
a elektrody pro různé účely

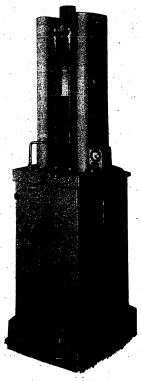


Bruska na broušení rovinných rovnoběžných ploch
Schulz-Hermsdorf

s měřicím a kopírovacím zařízením, nezávislým na opotřebení brusných kotoučů
Vhodná ve výrobě měřidel na jemné broušení třmenových kalibrů, plochých měrek a tolerančních odpichů do 500 mm

Uplatňuje se při jemném broušení rovnoběžných drážek a vnějších ploch

EMMA SCHULZ, Werkzeugmaschinenbau, Berlin-Hermsdorf, Berlinerstrasse 144 (NSR)



Největší produktivity dosáhnete protahováním!

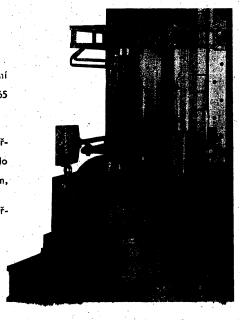
Vyžádejte si nabídky našich

svislých protahovacích strojů na vnitřní a vnější protahování s tažnou silou do 65 tun a s maximálním zdvihem 2100

vodorovných protahovacích strojů na vnitřní a vnější protahování s tažnou silou do 35 tun a s maximálním zdvihem 2400 mm,

protahovacích nástrojů k vnějšímu i vnitřnímu protahování,

hydraulických a mechanických protahovacích přípravků.



ARTHUR KLINK GmbH, EUTINGEN-PFORZHEIM - PROTAHOVACÍ PŘÍPRAVKY A STROJE

Nabídky a informace zprostředkuje redakce STROJÍRENSKÉ VÝROBY, Praha II, Krakovská 8

Universálnost a hospodárnost.

SOUSTRUHY SN 55-63-71

TOS

Velký pracovní rozsah těchto soustruhů a četné zvláštní příslušenství umožňuje provádět nejen všechny běžné soustružnické operace, ale též soustružit přesné kužele, kopírovat pomocí hydraulického nebo mechanického zařízení, frézovat drážky a ozubená kola dělicím způsobem, vnitřní, obvodové nebo čelní broušení, mech. obvodové kopírování a vyvrtávání.

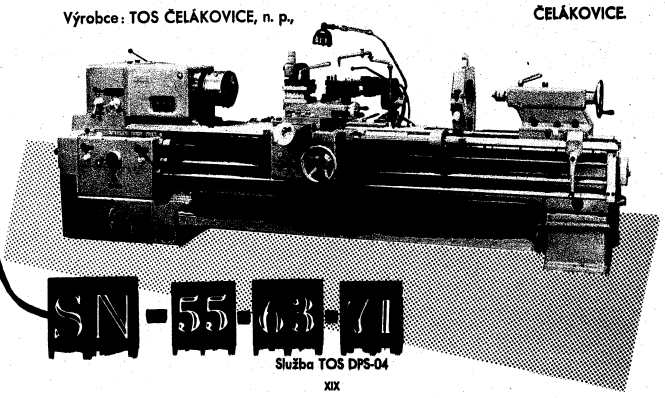
Stroje jsou přizpůsobeny pro pneumatické nebo zvláštní kleštinové upínání a pro zadní nožový držák.

Narážkový systém podstatně zvyšuje produktivitu práce při seriové výrobě.

Technické údaje:

		SN 55	SN 63	SN 71
Oběžný průměr nad ložem	mm	550	630	710
Oběžný průměr nad suportem	mm	310	340	420
Vzdálenost hrotů	mm		1000, 1500	
	mm		2000, 2500	
	mm		3000, 4000	
	mm		5000, 6000, 7000	
Vrtání vřetena	mm		61	
Točná délka při použití kuželového pravítka	mm		500	
Průměr upínací desky	mm	550	630	710
Průměr unášecí desky	mm		300	
Otáčky vřetena: počet stupňů			16	
normální rozsah ot.	ot/min		10 až 1000	
součinitel odstupňování otáček			1,41	
Posuvy: počet podélných a příčných posuvů			39	
rozsah podélných posuvů	mm/ot		0,05 až 6,4	
rozsah příčných posuvů	mm/ot		0,025 až 3,2	

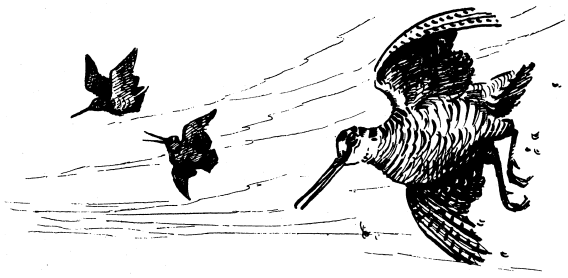
Výrobce: TOS ČELÁKOVICE, n. p., **ČELÁKOVICE.**



Služba TOS DPS-04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



VEŠKERÉ LOVECKÉ A SPORTOVNÍ STŘELIVO ZNAČKY

Sellier & Bellot

VYRÁBĚJÍ:

BLANICKÉ STROJÍRNY N. P., VLAŠIM

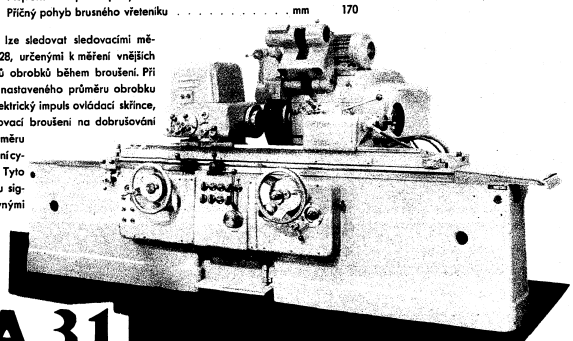
UNIVERSÁLNÍ HYDRAULICKÁ HROTOVÁ BRUSKA S AUTOMATICKÝM PRACOVNÍM CYKLEM BUA 31

je určena k přesnému broušení do kulata, čelnímu a vnitřnímu, jak podélnému, tak i zapichovacímu, se stolem pevným neb oscilujícím. Je vhodná pro výkonné broušení v sériích i jednotlivě. Při broušení v sériích lze použít samočinného pracovního cyklu.

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE BRUSKY BUA 31.

Oběžný průměr	mm	315
Vzdálenost hrotů	mm	1000
Kužel pracovního vřetena	Morse	4
Otáčky pracovního vřetena	ot/min	15-24-38-60 95-150-235-375
Největší — nejmenší pohyb stolu	mm	1250 - 1
Příčný pohyb brusného vřeteniku	mm	170

Kontrolu broušení lze sledovat sledovacími měřidly IMJ 18, IMJ 28, určenými k měření vnějších a vnitřních průměrů obrobků během broušení. Při dosažení předem nastaveného průměru obrobku dává indikátor elektrický impuls ovládací skříňce, která změní hrubovací broušení na dobrušování a při dosažení rozměru obrobku se pracovní cyklus stroje skončí. Tyto pracovní fáze jsou signalisovány barevnými světly.
Měřidlo lze seřídit s přesností 0,001 mm.



BUA 31

Výrobce:
TOS HOSTIVAŘ, n. p., HOSTIVAŘ

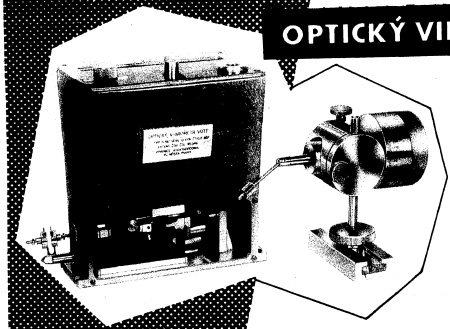
SLUŽBA TOS
DPS 04

TOS

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

OPTICKÝ VIBROMETR



Optický vibrometr slouží k měření vibrací, zjišťování příčin chvění a jejich odstraňování v běžné výrobě a při vývoji nových strojů, ke kontrole klidnosti chodu rotačních strojů a jejich základu, provozního nebo dynamického vyvažování rotoru a měření malých posuvů.

Měřicí soupravu tvoří optický vibrometr, rotační kontaktor se stojánkem a elektrické vybavení zabudované do kufříku, v němž se souprava přenáší. Světelné zdroje jsou napájeny suchými články, což umožňuje široké použití v technické praxi.

ELEKTROPODNIK HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY — PRAHA VII, Bubenská 1

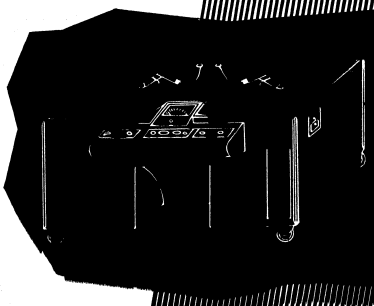
ELEKTRICKÁ PEVNOST - TYP EP - 4000

Elektrická pevnost je určena k zajištění elektrické průraznosti podle normy ČSN — ESČ 110 — 1949 a předpisu ESČ 1950 - § 5180.

Přístroj se skládá z vysokonapěťového transformátoru, který je napájen regulačním transformátorem RT 10 ze sítě 220 V střídavého proudu. Regulace je plynule řízena elektrickým motorem.

Technické údaje:

Rozměry: 890x495x630 mm.
Váha: asi 100 kg.
Jmenovité napětí prim. 220 V střídavého proudu.
Jmenovité napětí sekund. 2000 až 4000 V.
Jmenovitý příkon 1500 VA.
Přístroj je jištěn 10 A/250 V a je proveden podle předpisu ESČ. Přístroj je ve tvaru stolu na čtyřech gumových kolech, lehce pohyblivý.
Cena: 17 860,— Kčs se 2 zkušebními pistolemi.



ELEKTROPODNIK — PRAHA VII

F.V.S 16 — SVISLÁ FRÉZKA FVS 16

F.H.S 16 — VODOROVNÁ FRÉZKA FHS 16

TOS

s automatickým cyklem.

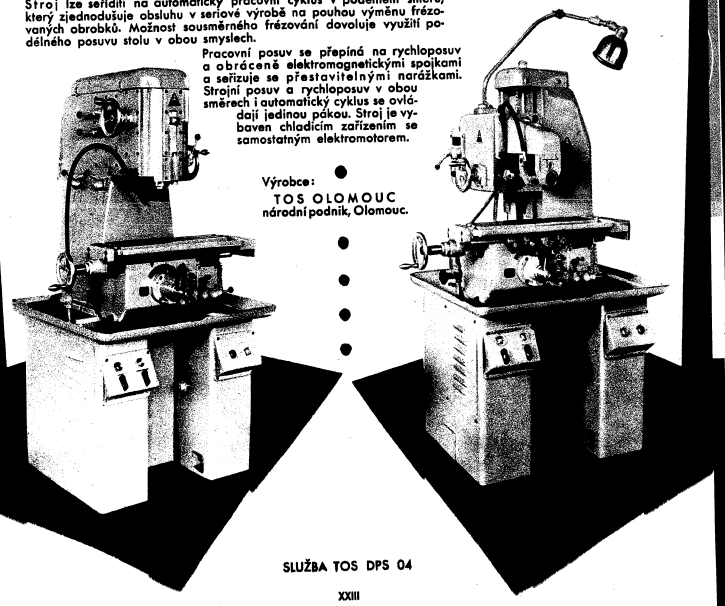
Stroje jsou určeny pro obrábění strojních dílců do váhy 75 kg. Předností, výkonem a jednoduchou obsluhou odpovídají požadavkům moderního obrábění.

Hlavní technické údaje:		FVS 16		FHS 16
Upínací plocha stolu	mm	160x630		
Podélný pohyb stolu: ruční	mm	350		
strojní	mm	340		
Svislý posuv vřetena: ruční	mm	150		200
Příčný posuv vřeteníku-vřetena: ruční	mm	200		50
Otáčky vřetena: počet stupňů		9		
rozsah — normální řada	ot/min	125	až	2000
Podélný posuv stolu: počet stupňů		10		10
normální řada — rozsah	mm/min	11,2—250		
rychloposuv	mm/min	1800		
zvýšená řada	mm/min	22,4—500		
rychloposuv	mm/min	3600		
Motor pro pohon vřetena: otáčky	ot/min	1400		
výkon	kW	1,5		

Stroj lze seřídit na automatický pracovní cyklus v podélném směru, který zjednodušuje obsluhu v sériové výrobě na pouhou výměnu frézovaných obrobků. Možnost sousměrného frézování dovoluje využití podélného posuvu stolu v obou smyslech.

Pracovní posuv se přepíná na rychloposuv a obráceně elektromagnetickými spojkami a seřizuje se přestavitelnými narážkami. Strojní posuv a rychloposuv v obou směrech i automatický cyklus se ovládají jedinou pákou. Stroj je vybaven chladicím zařízením se samostatným elektromotorem.

Výrobce:
TOS OLOMOUC
národní podnik, Olomouc.



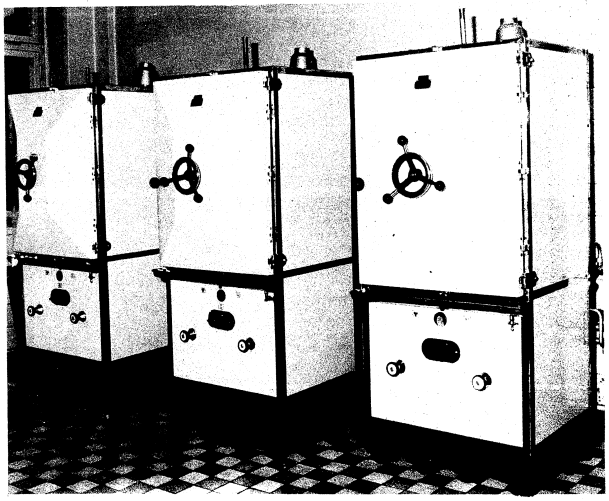
SLUŽBA TOS DPS 04

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STERILISÁTOR CHIRANA PODLE ARNOLDA

Pro laboratorní sterilisaci volně proudící parou do max. 100° C. Přístroj je opatřen ochranným ocelovým pláštěm, otop parou nebo plynem. Spotřeba páry 8 kg/hod. — plynu 1 m^3/hod.



Chirana

CHIRANA, národní podnik, Praha

Naše upozornění na výběr z poslední produkce strojírenské literatury začneme díly převážně tabulkového charakteru

Z. SCHMIDT — B. DOBROVOLNÝ: TECHNICKÁ PŘÍRUČKA

Základní příručka pro techniky, technology, konstruktéry a studenty odborných škol. Z obsahu: matematika a matematické tabulky, tolerance, kreslení, technické materiály, základy mechaniky, pružnost a pevnost, konstrukce, výpočty částí strojových atd. Obsah je zpracován do tabulek a přehledných statí. Text je doplněn více než 1000 konstrukčních příkladů, je rozšířen zpracováním nových norem.
1552 str., váz. Kčs 97.—.

A. SEIDLER — J. KOLÁŘ: VÝBĚR NOREM PRO DÍLNY V KOVOPRŮMYSLU

Výběr údajů z nových československých norem, pokud mají vztah k výrobě a konstrukci v kovoprůmyslu. Normy jsou přehledně sestaveny a doplněny v praxi nejčastěji používanými počtenými a technickými tabulkami. Tato čtvrté vydání je rozšířeno o kapitolu „Svařovací dráty."
636 str., váz. Kčs 34.—.

Dobrou příručkou pro praxi i pro studenty na odborných a průmyslových školách je kniha

B. DOBROVOLNÝ A KOLEKTIV: PŘEHLED STROJNICTVÍ

Je to obsáhlá publikace, která přináší přehled celého oboru strojnictví asi na úrovni vyšší průmyslové školy. Autoři probírají matematiku, statiku, dynamiku, pružnost a pevnost, materiály atd. Pojednávají o strojnickém kreslení, částech strojů, parních kotlích, strojích a turbínách atd. V podstatě je to malá encyklopedie strojnictví.
1092 str., 2.000 obr., grafy, diagramy a tabulky. Váz. Kčs 60.—.

I další dvě díla probírají v přehledu celý svůj obor. První seznamuje s materiály a základními součástmi jemné mechaniky

M. HAJN: PŘEHLED PŘESNÉ MECHANIKY

Autor zde vysvětluje spojovací metody, obecné zásady pro konstrukci, rektifikaci, kompensaci, seřizování optické a elektrické, zapisovací a indikační pomůcky atd. Zvláštní pozornost věnuje těm pracím, které vyžadují speciální znalosti a zručnost, jako na př. výroba přesných uložení, vedení a j.
424 str., 654 obr., schemata, konstr. výkresy. Váz. Kčs 37.—.

Druhá podává podrobný výklad o podstatě výroby plastických hmot, o jejich zpracování a používání

F. BLABOLIL: PŘEHLED VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ A POUŽITÍ PLASTICKÝCH HMOT

V knize se seznámíme s jednotlivými způsoby výroby plastických hmot, s potřebnými stroji a nástroji, poznáme výchozí suroviny a zejména vlastnosti a použití plastických hmot. Dále se dočteme o navrhování dílců z plastických hmot, o fysikálních zkouškách plastických hmot atd. V závěru se seznámíme ještě s výrobními značkami plastických hmot našich i sovětských.
664 str., 629 obr., diagramy, tabulky. Váz. Kčs 60.—.

O nových metodách ve strojírenské technologii pojednává další práce

A. VÁCLAVOVIČ: NOVÁTORSKÁ TECHNOLOGIE

Přináší podněty k zavádění pokrokových metod obrábění do strojírenských závodů a příklady nových konstrukcí nástrojů, přípravků, měřidel a pomůcek. Autor popisuje obrábění součástí složitých tvarů, zvláštní způsoby obrábění, drobná zlepšení při obrábění, zlepšení technologie zámečnických montážních prací atd.
176 str., 218 obr., 107 příkladů, tabulky. Brož. Kčs 9.—.

Dvě následující publikace pojednávají o svařování. První všeobecně

V. KRIŽ — K. VESELÝ: ABECEDA SVAROVÁNÍ PLAMENEM

Příručka obsahuje podrobný popis technologie svařování ocelí, litiny, barevných a lehkých kovů a slitin, pájení plamenem a řezání kyslíkem. Ve zvláštní kapitole seznamují autoři s použitím propan-butanu. Knihu doplňují výňatky z norem a dílenské předpisy.
164 str., 186 obr., tabulky. Brož. Kčs 6.—.

Druhá se obrací k důležitému speciálnímu problému

R. KRNÁK: OPRAVY STROJŮ SVAROVÁNÍM

Zkušenosti našich svářečů z ČKD-Sokolovo. Autor vysvětluje vše, co má znát kvalifikovaný svářeč, opravář i mistr. Popisuje opravy strojových součástí, parních kotlů, nádob a potrubí, seznamuje s nánosovým svařováním atd. Kniha je doplněna příklady ze světové odborné literatury.
248 str., 270 obr. Brož. Kčs 15.—.

O hlavních typech povrchových úprav, o jejich volbě, provádění a zkoušení se dočtete v knize

V. RUML: ABECEDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVŮ

Autor pojednává o vzniku koroze, uvádí předpisy a postupy vyzkoušené v praxi a doporučené pro naše poměry. Text je doplněn potřebnými tabulkami a postupy Výzkumného ústavu ochrany materiálu, takže kniha tvoří první soustavný soubor údajů pro povrchové úpravy kovů v celém rozsahu.
176 str., 46 obr., 56 tabulek. Brož. 9.29.

O nové, produktivní metodě v soustružnictví se dočtete v knize

V. ROČEK: NÁKOLIKANOŽOVÉ SOUSTRUŽENÍ

Na četných příkladech ze strojírenské praxe ukazuje autor cesty, jak lze zvýšit produktivitu práce při strojním obrábění tím, že úpravou několika nástrojů, které pracují současně, zkrátíme hlavní i vedlejší časy. Kniha je doplněna kótovanými výkresy a obrázky.
64 str., 82 obr. Brož. Kčs 3.60.

Podrobné pojednání o mazacích strojích, přístrojích a pomůckách naleznete v publikaci

J. ROHAČ: MAZACÍ ZAŘÍZENÍ

Autor popisuje uzávěrky mazacích otvorů pro mazání olejem, mazání kapací, ústřední tlakové mazání, pístové rozdělovače, mazací zařízení pro mazání tukem, Stauffenovy maznice, samočinné maznice, ruční mazací lisy přitlačné pro mazání tukem, mazací lisy vysokotlaké atd. Ve zvláštní statí seznamuje také s přístroji na čištění upotřebených olejů.
152 str., 174 obr., tabulky. Brož. Kčs 11.70.

O tom, jak lze plně využít moderních signálních soustav, pojednává další příručka, která je první tohoto druhu u nás

J. VRDLOVEC: ELEKTRICKÁ SIGNÁLNÍ HODINOVÁ ZAŘÍZENÍ

Obsahuje podrobný popis konstrukcí, způsoby práce a pokyny pro montáž, údržbu a opravy signálových hodin s ručním i samočinným elektrickým natahováním. Zevrubně probírá jednotlivé možnosti a způsoby použití signálových hodin a přináší návrhy instalací.
72 str., 64 obr., zapojovací schemata. Brož. Kčs 4.17.

Ekonomům ve strojírenských závodech je určena publikace

RESERVY RŮSTU STROJÍRENSKÝCH ZÁVODŮ

Soustřeďuje bohatý materiál asi z padesáti velkých strojírenských závodů, vysvětluje význam kapacitních reserv. Po výkladu metodiky odhalování reserv jsou vysvětleny základy určování výrobní kapacity a reservy výrobní kapacity. Další statí pojednávají o reservách ve výrobním cyklu. Sborník uzavírá stať o nádpodnikových reservách.
198 str., 51 obr. Brož. Kčs 12.44.

Měl stručný přehled strojírenské literatury zakončíme neobvykle. Nebývá zvykem upozorňovat na beletristická díla v tomto časopise. Učiníme však výjimku u pozoruhodné knihy

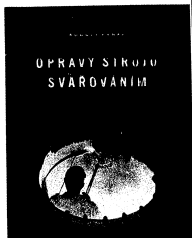
J. VANČURA: HISTORIE JANEČKOVY ZBROJOVKY

Od založení zbrojovky v roce 1922 až po dnešní národní podnik, vyrábějící světoznámé motocykly JAWA, je zde zachycen dramatický vývoj, jímž prošlo dělnictvo dnešních Závodů 9. května. Kniha je historickou studií, zpracovanou na základě archivního materiálu, dokumentů a svědectví pamětníků. Je psána svěží, beletristickou formou.
220 str., fotografické přílohy, brož. Kčs 9.15.

TECHNICKÁ LITERATURA

NAKLADATELSTVÍ

PRÁCE



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

KAŽDÁ KAPKA OLEJE

má význam v našem národním hospodářství. Kapka ke kapce činí v celostátním rozsahu ročně milionové hodnoty v devisách.

MAZACÍ TECHNIKA

a její organisace v průmyslových závodech je obor, který zahrnuje řešení veškerých technicko-ekonomických otázek správného mazání a použití maziv v provozech závodů.

SPRÁVNÁ ORGANISACE MAZACÍ TECHNIKY

a dodržování zásad účelnosti a hospodárnosti v použití maziv mohou mít velmi příznivý vliv na provozní náklady v podnicích našeho národního hospodářství.

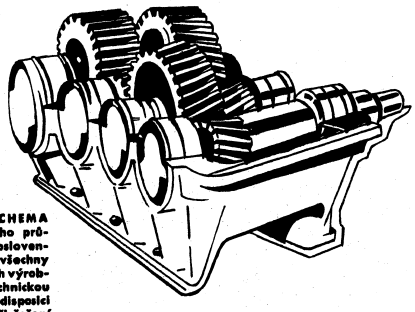
V souvislosti s tím můžeme mluvit o přímém vlivu mazací techniky na zvyšování **efektivnosti národního hospodářství**, uvědomíme-li si, že mazací technika má bezprostřední vliv:

na spotřebu energie pro pohon strojů, poněvadž mazání strojů přímo ovlivňuje mechanické ztráty ve strojích a zároveň i velikost potřebné energie na překonání vlivu tření;

na náklady za udržování a opravu strojního zařízení, jež vznikají vlivem opotřebení třením a poruchovostí strojních zařízení, zaviněnou špatným mazáním;

na vlastní výdaje za spotřebované maziva;

na výrobnost strojního zařízení v závodech tím, že správným mazáním prodlužuje se životnost a zvětšuje se provozní bezpečnost strojů a zkracují se časové ztráty z vyřazení strojů z provozu.



Odbytové základny CHEMA ministerstva chemického průmyslu dodávají československým spotřebitelům všechny druhy maziv a ostatních výrobků z ropy a svou technickou mazací službou jsou k disposici vždy spotřebitelům při řešení otázek výběru vhodnosti a aplikace výrobků z ropy, zejména maziv.

Řešení závažných problémů v mazání strojů, vývojové otázky mazací techniky, konstrukční řešení s hlediska požadavků na vhodnost mazání, polaprovzní a provozní zkoušení nových typů maziv, laboratorní ověřování vlastností maziv a paliv atd. zajišťuje celostátní středisko ministerstva chemického průmyslu.

TECHNIKA MAZÁNÍ A PALIV
CHEMA - TECHNICKÝ ZÁVOD
národní podnik
PRAHA - Strašnice, U trati 42
telefony 92 17 35, 92 94 88

Nejlepší pomocník — instrukční film

„Stali jsme se světovou velmocí v instrukčním filmu," napsala kritika po získání nejvyšších cen před odbornou veřejností na universitě v Padově a brzy poté v Bruselu. V obou případech zvítězily naše filmy v těžké mezinárodní konkurenci se státy, nejvyspělejšími v tomto oboru. Naše instrukční, naučné a školní filmy mají vysokou úroveň a jsou žádány v celém světě. Tyto úspěchy ovšem zavazují nejen tvůrce našich krátkých filmů, ale rovněž i všechny výchovné a osvětové pracovníky, aby jich stále více využívaly při své pedagogické činnosti. Vždyť instrukční film je jednou z nesmírně důležitých a nejnázornějších pomůcek při zavádění nových pracovních metod — zlepšování a zdokonalování organisace a bezpečnosti práce. Československý státní film natočil a dovezl ze zahraničí na sta instrukčních a naučných filmů ze všech odvětví lidské práce. Naše instrukční a školní filmy byly natočeny za účasti předních odborníků — některé vznikly z přímého popudu ministerstva, které k rozšíření nové moderní techniky ve všech závodech použilo nejnázornějšího a tím nejlepšího instrukčního prostředku — filmu.

I pro Váš závod, školu, kursy či učiliště bude instrukční a naučný film cennou pomůckou při doškolování i při řešení organisačních a pracovních problémů. Na filmovém pásku jsou zachyceny obrazem i slovem dlouholeté zkušenosti odborníků a předních pracovníků, kteří použitím pokrokové techniky dosahují skvělých výsledků. Nenechte tyto bohaté a cenné poznatky ležet ladem! Vypůjčte si je a dejte si je promítnout v závodě nebo v místním kině. Stačí jen, abyste navštívili filmový podnik — půjčovnu, který je v každém krajském městě. Půjčení filmu do 300 m — což je obvyklá délka krátkých snímků — stojí pouze 6 Kčs s možností 50% slevy. Přijďte — rádi Vám poradíme s výběrem filmů a případně pomůžeme i s jejich promítnutím.

ADRESY KRAJSKÝCH ROZDĚLOVEN:

Praha II, Národní 28.
Plzeň, Škroupova 3.
Ústí nad Labem, Varšavská 767.
Hradec Králové, S. K. Neumanna 469.
Jihlava, náměstí Míru 33.
Olomouc, Legionářská 1.
Ostrava, Tyršova 14.
České Budějovice, 5. května 2.
Karlovy Vary, Křížova 2.
Liberec, B. Němcové 22.
Pardubice, Stalinova 60.
Brno, Jesuitská 1.
Gottwaldov, nám. Rudé armády 2.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

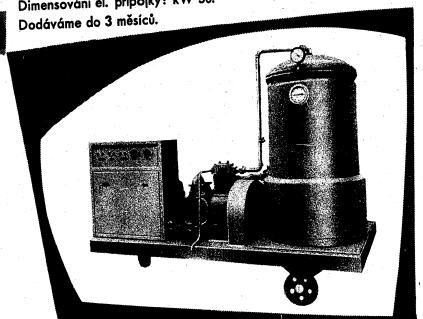
FILTR

k čištění a vysoušení transformátorových olejů

NA TRAFOOLEJE

Jmenovitý výkon stanice: 2000 litrů/hod.
Dimensování el. přípojky: kW 50.
Dodáváme do 3 měsíců.

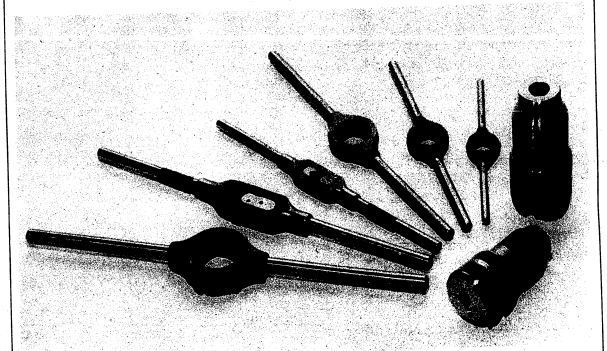
Rozměry: délka	mm 2,150
šířka	mm 1,150
výška	mm 1,850
VÁHA	kg 1,050
Elektrická pevnost trafooleje, dosažitelná opětovným čištěním min.	kV/10 mm 200



KOVOSLUŽBA • PRAHA I, TÝNSKÁ 21 • TEL. 653-25

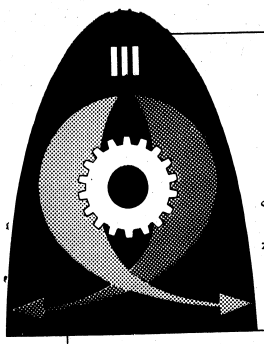
PŘESNÉ UPÍNACÍ NÁSTROJE

UPÍNACÍ HLAVIČKY TŘÍČELISTNÉ, SAMOUPÍNACÍ
VRATIDLA STAVITELNÁ UNIVERSÁLNÍ
VRATIDLA NA KRUHOVÉ ZÁVITOVÉ ČELISTI



vyrábí ve všech velikostech
Lidové družstvo kovy zpracující
V NOVÉM KNÍNĚ okres Dobříš

dodává:
Středisko LN - PRAHA, Karlín,
Invalidovna, Pavilon C

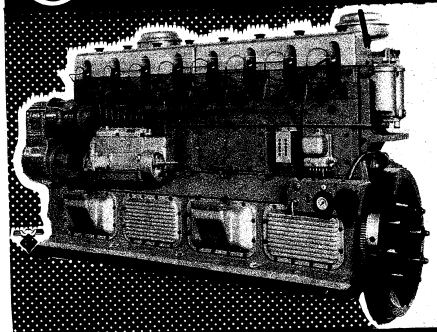


Všechny
zákazníky a zájemce o měřidla dovolujeme si zvát
k prohlídce svých nových měřidel
na III. čs. strojírenské výstavě v Brně.

Přijďte všichni sdělit nám Vaše přání, náměty a požadavky.

SOMET n. p., Teplice.

ŠKODA *NAFTOVÉ MOTORY ELEKTRICKÉ AGREGÁTY*



S 160 a R 140
POHÁNĚJÍ:

- čerpadla
- kompresory
- zemědělské stroje
- stroj. zařízení
- lodě, remorkéry
- vrtné soupravy
- rypadla a vyrábějí zdroj elektrické energie

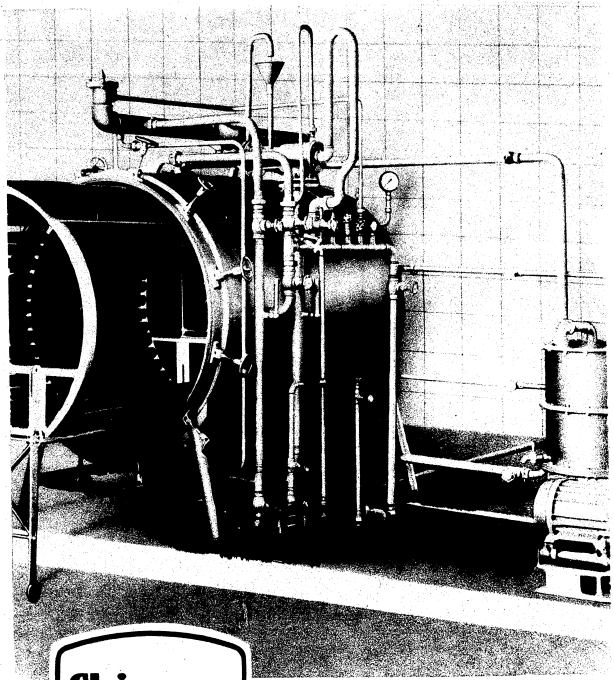
nabídky žádejte v naší podniku STROJÍRNY PLOTIŠTĚ n. L

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

VÁLCOVÝ DESINFEKTOR STABILNÍ D 1250

Pro desinfekci parou nebo formalinovými parami při vacuu. Provedení dvouplášťové s předehříváním vnitřní komory. Parní otop. Desinfektor je dvoudveřový, vnitřních rozměrů 1250 × 2000 mm, má výsuvný vozík se závěsy pro zavěšování šatstva a pod. Vysoušení pracovního prostoru motorickou vývěvou. Maximální tlak 0,5 atm., t. j. desinfekční teplota páry 110° C. Spotřeba páry cca 60 kg/hod.



Chirana

CHIRANA, národní podnik, Praha

ACTA TECHNICA,

orgán československých vědeckých pracovníků na úseku technických věd. Přináší závažné původní práce z oboru silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky, i z oboru stavebního, strojírenského a hutnického.

Časopis má na mezinárodním foru dokumentovat tvůrčí vědeckou práci vynikajících československých techniků i mladých vědeckých pracovníků, jejichž práce přinášejí cenné výsledky. Jednotlivé práce jsou publikovány v jazyce ruském, anglickém, německém nebo francouzském.

Časopis vychází 6× ročně, rozsah čísla 80 stran + 8 kříd. příloh, formát B5. Roční předplatné Kčs 78,—.

SILIKÁTY

Časopis, který je orgánem Československé vědecké technické společnosti silikátů při ČSAV, vzniká z potřeb stále rostoucího průmyslu silikátů. Původní vědecké články a výsledky výzkumů ze všech silikátových oborů budou se týkat základního výzkumu surovin i důležitých technologických pochodů, maltovin i výrobků z nich, keramiky stavební, technické i užitkové, žáruvzdorných hmot, sklářství, jakož i výroby a upotřebení smaltů. Časopis SILIKÁTY je určen nejen pro fuzemsko, ale i pro cizinu, proto všechny články obsahují dvojjazyčná résumé.

Časopis vyjde 4× ročně, rozsah čísla 96 stran + 8 kříd. příloh, formát B5.

Objednávky vyřizuje:

Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 2, Vodičkova 40

ČÁSTI STROJŮ

Ze souborného čtyřsvazkového díla vyšly zatím svazky I. a IV.: J. KOCHMAN se spoluautory probírá v I. svazku Spojování částí strojů a spojovací části. (Str. 344, váz. Kčs 31,10). Svazek IV., jehož autory jsou A. BOLEK a J. JANATKA, probírá součásti pístových strojů. Je připojeno téměř 500 obrázků provedených konstrukcí z předních čs. strojíren. (Str. 396, obr., fotogr., váz. Kčs 42,20). Obě učebnice jsou pro svojí důkladnost a bohatý dokladový materiál nezbytnou příručkou širokému kruhu technických pracovníků.

PRÁCE ÚSTAVU PRO ELEKTROTECHNIKU ČSAV I.—V.

Sborníky, které vycházejí každoročně od r. 1954, shrnují význačnější původní práce ze silnoproudé elektrotechniky. Vycházejí většinou z Ústavu pro elektrotechniku ČSAV nebo z pracovišť příbuzných. Hlavní redakci má Ing. Dr B. HELLER.

I. sv. — str. 140, 2 příl., brož. Kčs 13,—.
II. sv. — str. 120, obr. 91, brož. Kčs 10,50.
III. sv. — str. 174, obr. 75, brož. Kčs 13,85.
IV. sv. — str. 250, obr. 132, 1 příl., brož. Kčs 19,45.
V. sv. — str. 168, obr., brož. Kčs 12,90.

STROJE NA ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ I.—IV.

Sborníky jsou vydávány Ústavem matematických strojů ČSAV a přinášejí původní práce a referáty o methodách samočinného počítání, o theorii matematických strojů a o matematických obvodech.

I. sv., 1953, str. 132, obr. 29, brož. Kčs 31,—.
II. sv., 1954, str. 320, obr. 167, příl. 1, brož. Kčs 31,-.
III. sv., 1955, str. 372, obr. 175, brož. Kčs 32,50.
IV. sv., 1956, str. 316, obr., brož. Kčs 31,30.

SBORNÍK PRO DĚJINY PŘÍRODNÍCH VĚD A TECHNIKY I.—III.

Jednotlivé práce přinášejí množství nového materiálu o dějinách naší vědy a techniky a o slavných postavách českých i slovenských vědců, vynálezců a zlepšovatelů v minulosti.

I. sv., 1954, str. 280, obr. 55, příl. 1, brož. Kčs 28,—.
II. sv., 1955, str. 256, brož. Kčs 30,—.
III. sv., 1956, str. 284, obr., brož. Kčs 34,60.

SBORNÍK ÚSTAVU PRO VÝZKUM STROJŮ I. — Výzkum v oboru proudění.

Publikace shrnuje 14 referátů přednesených na konferenci „Výzkum v oboru proudění", kterou uspořádala Laboratoř strojnická ČSAV spolu s Výzkumným ústavem těžkého strojírenství v r. 1953. Je určena všem technikům, především z oboru strojírenství a letectví.

Str. 200, obr. 158, brož. Kčs 18,50.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

STÁTNÍ SPOŘITELNA

ST SP

POUŽÍVEJTE SLUŽEB STÁTNÍCH SPOŘITELEN

Dnes můžete ukládat peníze způsobem, který Vám nejlépe vyhovuje:

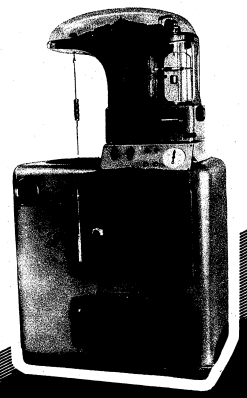
- na vkladní knížku s čistým 2% úrokem
- na vkladní knížku s čistým 3% úrokem se 6 měsíční výpovědí
- na výherní vkladní knížku — vkladatel se účastní dvakrát v roce slosování průměrným stavem vkladu na vkladní knížce za slosovací období
- na cestovní vkladní knížku — na kterou můžete ukládat nebo z ní vybírat ve všech státních spořitelnách a u všech poštovních úřadů v celé republice

[illegible]

STÁTNÍ SPOŘITELNY SLOUŽÍ PRACUJÍCÍM

ZKUŠEBNÍ A MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

pro průmysl: TEXTILNÍ,
PAPÍRENSKÝ,
KOŽAŘSKÝ,
UMĚLÝCH VLÁKEN



KONDICIONOVAČNÍ PŘÍSTROJ 31 98021

Vyrábí
KOVOSTAV, národní podnik,
ÚSTÍ NAD ORLICÍ

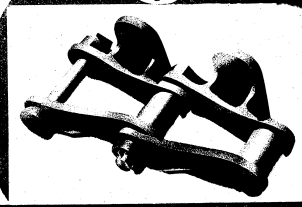
Vyžádejte si podrobnou nabídku!
Provádíme opravy přístrojů i cizí výroby.

Juranovy závody, n. p., Brno, Plotní 45

Ewartovy a čepové řetězy

slouží v mnoha průmyslových odvětvích zvláště pro pohon a pro účely transportní (transportéry, elevátory a j.). Používají se i za ztížených podmínek (prach, horko a j.). Každý článek možno kdykoli lehce vyměnit a nahradit novým.

Řetězy jsou vyráběny z kvalitní ferritické temperované litiny. Každý článek je podroben zkušebnímu zatížení. Podrobnosti a vyráběné typy řetězů jsou uvedeny v ČSN 023372 - 023374, 023382 - 023384, ČSN 022114 a ČSN 023393.
Dodací podmínky: dle ZPD 2 MSt.
Bližší podrobnosti sdělíme na požádání.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

TOVÁRNY MLÝNSKÝCH STROJŮ,

NÁRODNÍ PODNIK

PARDUBICE

Stavby mlýnů všech druhů a velikostí.

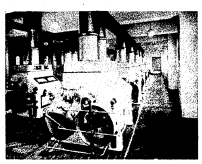
Zařízení obilních skladů a sýpek.

Čisticí a třídicí stanice na osivo.

Mlýny pro drcení a mletí různých hmot a chemikálií.

Stroje pro zpracování olejnatých semen.

Aspirační zařízení.



Podlaha válcových stolic

Podlaha odlučovačů

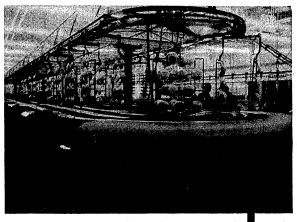
Mlýnské stroje moderní konstrukce.

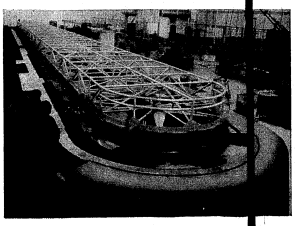
Pneumatická doprava mlýnských meziproduktů.

Mechanická doprava:

Výtahy korečkové, řetězové dopravníky, dopravní šneky.

Osobní a nákladní zdviže.





Nejstarší továrna na světě na výrobu přesných a jakostních pilníků

Založeno roku 1830

Přes 40 000 různých pilníků

Výrobní program závodu:

přesné pilníky všech druhů

rýhovací pilníky

pilové listy na kov

kotoučové pilníky atd.

USINES METALLURGIQUES DE VALLORBE

Švýcarsko

Téléphone: (021) 84136 · Télégrammes: LIMES

Blasberg dodává kompletní galvanická zařízení pro veškerou galvanotechniku od nejjednoduššího provedení až po plnoautomatická zařízení

Speciální zařízení pro veškeré eloxovací postupy

Anody

Chemikálie

Leštící pasty

Veškeré galvanisační potřeby

Blasberg

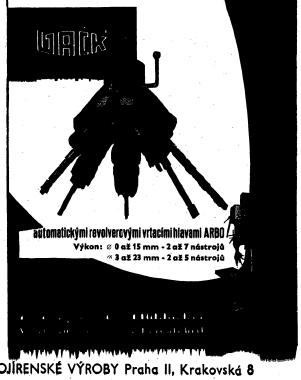
Friedr. Blasberg G.m.b.H.

Spezialfabrik für Galvanotechnik

Solingen-Merscheid

Fernschreiber: 08514835 · Fernruf: Solingen 13145-48

Pozoruhodné snížení výrobních nákladů



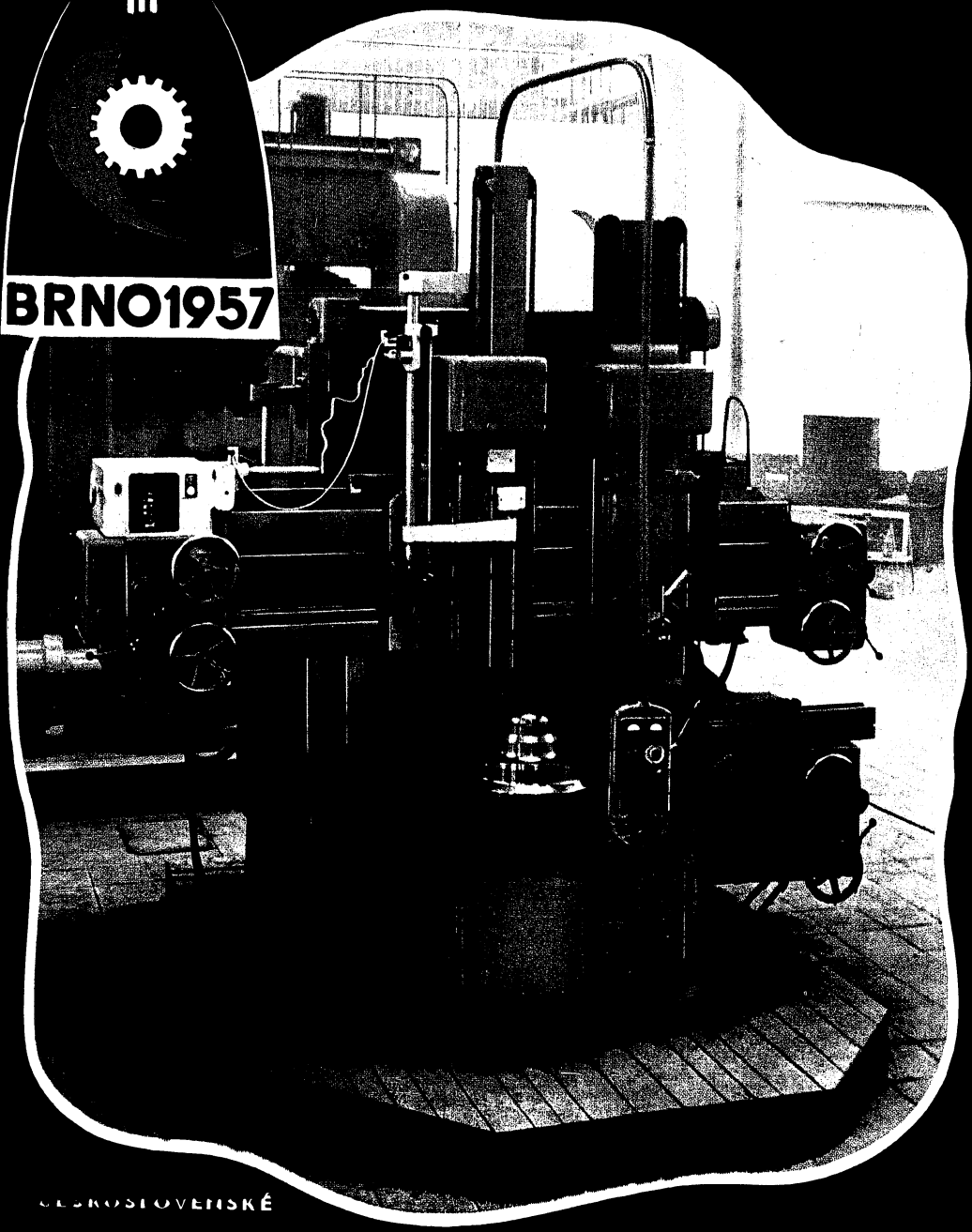
Nabídky a informace zprostředkuje redakce STROJÍRENSKÉ VÝROBY Praha II, Krakovská 8

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

III

BRNO 1957



ČESKOSLOVENSKÉ

TŘÍSKOVÉ I BEZTŘÍSKOVÉ KOVOOBRÁBĚCÍ STROJE

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

THE DEMOCRATIC JOURNALIST

No. 8. August, 1957
Price: 10 Cents

Volume V

IOJ

Organ of the International Organisation of Journalists

The Democratic Journalist Inquiry

Journalists on the Atom Danger

The public throughout the world has recently become very alarmed about the danger from radio-active radiation and the other secondary effects of radio-activity resulting from the continued test explosions of nuclear weapons. Scientific workers, writers, artists, teachers, politicians and the common people are demanding the suspension of the tests and the destruction of all atomic weapons.

The discussion is being carried on in the press throughout the world and it is obvious that journalists, who are often known as the conscience of mankind, have much to say on this question. For this reason the editors of the Democratic Journalist have turned to journalists in all continents of the world and asked them what they think should be the attitude of journalists in this discussion on the atom danger. Here we publish the first three answers.

D. V. SHASTRI, editor of "The Navarashtra" (India)

I fully support the attitude expressed by our President, Dr. Rajendra Prasad, and by our Prime Minister, Shri Jawaharlal Nehru, that atomic explosions constitute a mad race towards self-annihilation. I believe that this is also the opinion of all my fellow-citizens.

I also think that in connection with world negotiations on disarmament, it would be self-deception if we were to continue to rely on an atomic frontier. Disarmament based on understanding, on good will and humanism, and not on fear, is what we all desire. Mankind in fear of war needs not only to rid itself of weapons but also of alarm.

I am of the opinion that the journalists of the world must unite in the struggle against the atom danger and fight with all its forces.

ROBERT BUTHEAN (France)

Any man who does not worry about the unrest in the world arising from the results of atomic tests carried out in the USSR, in the USA or in Australia, would surely be mad.

If it is the profession of such a man to inform and educate his fellow-citizens, it is not sufficient that he merely shares in this collective unrest. He must protest and find suitable means of preventing this advance towards atomic armament, which has arisen out of the competition between East and West.

Merely to fight against the atomic tests, is, in my opinion, insufficient. We must fight against the international atmosphere which is favourable to such tests. And above all we must bring about an end to the competition between the two world powers and reach beyond the passive state of peaceful co-existence. Thus we feel that the most urgent task, on an international scale, is the renewal of negotiations between East and West.

The task of the journalist, whether in the East or the West, is to create a favourable atmosphere for the continuance of such talks, by fearlessly informing his readers of the truth, whatever be the result to himself. At the same time the journalist must help to carry on a campaign in his own country to see that the East and West carry out the common tasks which are for the greater good of human society.

The limitation of armaments and disinterested help to the underdeveloped countries are, in my opinion, two tasks which must lead to the co-operation of the great nations and will facilitate negotiations between the USSR and the USA. But in order that the journalist can play this preparatory role, it is necessary that there should be a greater atmosphere of understanding within the profession itself. Since the Helsinki meeting, international incidents have multiplied. It is essential, though everyone may be afraid of it, that some day or other people of good will on both sides should meet and discuss these matters. More frequent meetings between members of our profession and journeys abroad will certainly help, first of all, to produce the more favourable atmosphere in our ranks, in which every kind of discussion will be possible.

Whether we belong to the IOJ or to the IFJ or anywhere else, the main point is that we should be determined, above all, to establish confidence amongst ourselves.

Whether there are a certain number of western journalists prepared for such a meeting and whether the

CONTENTS

The Democratic Journalist Inquiry 1 • Conference of Non-Governmental Organisations in Rome 3 • Second Congress of the Union of Czechoslovak Journalists 4 • Algerian journalist victim of French persecution 6 • Meetings, discussions and many friends 10 • An account of the Chinese progressive Press 11 • West German journalism and NATO policy 14

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Second Congress of the Union of Czechoslovak Journalists

The Second Congress of the Union of Czechoslovak Journalists took place in Prague on June 1 and 2, 1957. Its task was to assess the activities of journalists in the press, radio and all other facets of their work, to clarify certain topical problems connected with journalistic work, to assess the work of the Union of Czechoslovak Journalists and to outline further tasks. For some months prior to the congress a lively discussion has been going on in various editorial offices, in the specialized sections of the Union and in the branches. The pre-congress discussion also filled the pages of the union's journal "Československý novinář", where more than one hundred contributions from various functionaries and members of the union were printed from all parts of the Republic. The delegates to the congress included all the editors-in-chief of the main newspapers, well-known journalists and active members of the union and its branches. The first secretary of the Czechoslovak Communist party, Antonín Novotný, Vice-Premier Václav Kopecký, Minister Rudolf Barák and a number of others, also participated in the congress discussion.

The main contribution was by the President of the Union, Vojtěch Dolejší. In addition to an overall assessment of the work of the Union, he also dealt with the problem of criticism in the press. He emphasized that it is one of the basic essentials of a good, effective press. He pointed out that it is correct to have open, well-meaning criticism of all shortcomings in the press, so long as it is helpful, regardless of whether it will sometimes be misused by dishonest foreign propaganda. He also stated that the Czechoslovak press is now more lively, better informed and more interesting than formerly and, taken all in all, better. The total circulation of Czechoslovak newspapers and periodicals has risen, during the last two years, by two and three quarter million to 14 and a half million copies; and that in spite of this there are not sufficient copies of some papers. In 1956, in Czechoslovakia, returned copies, of all newspapers sank to an average of below 3 per cent, although editions of all dailies and the majority of periodicals rose considerably during the same year.

The main task of the Union of Czechoslovak Journalists is to develop educational activity among journalists, to increase their technical qualifications, to help them to fulfil their extremely responsible task. The means to this end consist in the organisation of discussions, seminars, press conferences, study travel at home and abroad, evening and long-term technical training, and the opportunity for journalists to exchange mutual experiences both among themselves and with foreign journalists. The president was able to affirm in his report that, above all in the last three years, there had been a marked increase in activity in all branches of the union's activities, which had been of great help to journalists in their work.

The Union has, at the same time, taken an important part in the development of relations with foreign journalists and the organisation of study travels for Czechoslovak journalists to foreign countries. In 1956 alone more than 600 Czechoslovak journalists were abroad on various official journeys, study and holiday trips. In the same way the Union also attends to the needs of foreign journalists who visit Czechoslovakia and turn to the Union either directly or through the IOJ.

The Congress approved new rules in which the former obligatory membership of all those who worked as journalists in the press and radio was altered to voluntary membership. The rights and duties of the Union include, amongst others, the representation of Czechoslovak journalists in international life, membership in international organisations, the participation of its representatives in international congresses and meetings, the organisation of visits of foreign journalists to Czechoslovakia and of Czechoslovak journalists to foreign countries and the facilitating of the exchange of journalists with those from other countries. According to the new rules, writers who are not actually employed in editorial offices may also be members of the Union. Congresses will be held every second year and the elections to the Central Committee of the Union, also those of its president and secretary, which are elected by the Executive Committee from amongst their members, are now secret.

The new Central Committee then re-elected its former president Vojtěch Dolejší, as President and secretary Miroslav Dočkal. Finally the concluding resolution of the congress was passed unanimously, as was the appeal from Czechoslovak journalists to all other journalists throughout the world.

Amongst other things the resolution, which is at the same time a guide for future work for Czechoslovak journalists, maintains that the Czechoslovak press and radio are powerful weapons in the fight for peace and a happy socialist future for the people. The Czechoslovak people rightly feel that these are an essential aid to the building of socialism and at the same time see them as a forum giving expression to their opinions, demands and suggestions. The proof of this lies both in the growing popularity of the Czechoslovak press and radio and in the way these acquitted themselves during the strained atmosphere of last autumn. It is essential that Czechoslovak journalists should face up to the most urgent problems of the day, that they should emphatically fight against unprincipled liberalism and above all against overt and covert revisionism.

Further, the resolution states that "Journalistic work is political work, which demands systematic, active participation in public affairs. No one can be a good socialist journalist, who is not convinced of the correctness of our fight for the victory of socialism and who is not prepared to devote his whole life and work to that end. The truthfulness, honesty and real freedom in journalism lies in the fact that we write according to our convictions and that in harmony with this conviction we serve the people and the interests of socialist society."

In the part of the resolution devoted to international relations, it states: "We shall be even more determined in our efforts to reveal preparations for imperialist war. We shall try to support Czechoslovakia's foreign policy even more effectively in its efforts to preserve the international security of our country, in its desire for lasting guarantees of its freedom, sovereignty and independence, especially with regard to the growing danger arising from west-German imperialism. We shall support even more consistently the efforts of the Soviet Government and the whole socialist camp towards disarmament and the banning of atomic weapons, for friendship and peace among the nations."

Much attention is paid in the resolution to the economic education of the people by means of the press. Further it states that one of the first tasks of the Union is to attend to the technical training of journalists, in the sense that such education should be very closely linked with practical journalism and with the main political, economic and cultural problems of the day. Finally the resolution turns to the members of the Government with the proposal that a new press law should be drafted and placed before the National Assembly which would correspond to the contemporary situation, since the former press law has been outgrown owing to the development of the Czechoslovak press and the activities of Czechoslovak journalists. At the same time the Congress draws attention to the urgent necessity of solving the problem of the out-of-dateness of the polygraphic industry, which is responsible for the lengthty production processes and the shortcomings in the quality of the press.

In conclusion it should be pointed out that the Second Congress of the Union of Czechoslovak Journalists was not only a review of the continually improving work being done in the Czechoslovak press and radio, but it also succeeded in creating the conditions for better work on the part of Czechoslovak journalists and therefore of further development of the Czechoslovak press and radio.

Jiří Pilař (ČSR)

Czechoslovak Journalists appeal to Democratic Journalists throughout the World

The future of humanity, of the children of the whole world, and the health of future generations is gravely threatened. World-famous scientists, atomic research workers, doctors, and Nobel prize winners have raised a warning voice against the dangers of further tests of nuclear weapons and against the effects of long-term radioactive radiation. And in spite of this the tests continue—in spite of the clearly unanimous opposition of all the peoples.

Czechoslovak journalists feel they hold a great responsibility to their people and to the other nations and cannot remain silent to the threat. From their congress they turn to democratic journalists throughout the world with this urgent appeal:

Let us do all we can to see that the strength of our written words and voices, the strength of the press, the radio, television and newsreels shall help to halt the testing of weapons of mass destruction.

Let us support the appeal of our Japanese colleagues and the secretary general of the International Organisation of Journalists in their demand for the ending of these tests.

Let us insist upon the complete banning of these inhuman means of massacre. Czechoslovak journalists are convinced that the humane ideals of friendship between the nations and peaceful co-operation will be accepted in the hearts and minds of all decent, courageous journalists throughout the world.

At the same time Czechoslovak journalists confirm their willingness and desire to develop friendly relations with democratic journalists of all countries of the East and West. In this connection the International Organisation of Journalists is of great significance, for it is the expression of the desire for unity of journalists from 42 different countries. We therefore fully support the International Organisation of Journalists and will actively participate in the further development of its praiseworthy efforts.

Dwight I. Eisenhower
President of the USA
White House — Washington.

Three American journalists are threatened with jail sentences because of their journalistic activity, for telling the truth about People's China and developments in Asia to the American public, for working for friendship between the United States and China in opposition to the United States government's policy of hostility to New China. The three, as every Czech journalist knows, are John W. Powell, his wife Sylvia C. Powell and Julian Schuman who were all associated with the American-owned **China Monthly Review**, published in Shanghai, before they returned to their native United States.

The persecution of the Powells and Julian Schuman is cut out of the same cloth as the State Department's stubborn refusal to allow American newspapermen to enter China and report developments there as eye-witnesses. It is a crude violation of the most elementary principles of freedom of the press motivated by a fear of the truth about China's achievements on its path to socialism.

Newspapers, publications and prominent individuals of varying political beliefs in all parts of the world have voiced their protests against the persecution of the Powells and Julian Schuman. The Union of Czechoslovak Journalists associates itself with the international protest movement in defence of these three American journalists, greets the work of the Committee of Friends of the China Monthly Review for the Defence of Its Editors, which was formed in Peking and demands justice and freedom for the Powells and Julian Schuman.

Mir. Dočkal, Gen. Secretary of the UCJ.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Algerian Journalist Victim of French Persecution

IS HENRI SALEM, EDITOR OF "ALGER REPUBLICAIN", STILL ALIVE?

The General Secretary of the International Organisation of Journalists has received news that the editor of ALGER REPUBLICAIN, Henri Salem-Alleg, was arrested in Algiers and subjected by members of the 10th Parachute Division to bestial interrogation. After a week's torture colleague Henri Salem was sent to the camp at Lodi, where other members of the editorial staff of ALGER REPUBLICAIN had been sent as long ago as November of last year. These included Paul Amar, R. Neveux, C. Djemmai, René Azoule, I. Nahori, Louis Pont, J. P. Said and Hizannettaci.

The General Secretary immediately sent a telegram to the President of the French Republic and appealed to international and national unions of journalists to take action to help Henri Salem. Here we publish the letter sent to the IOJ General Secretary by the National Syndicate of Journalists, the declaration by Mme Gilberte Salem Alleg and Henri Salem-Alleg's letter to the General Prosecutor of the Court of Appeal in Algiers.

The National Syndicate of Journalists' Letter to the IOJ follows:

We have the honour to draw your attention and that of your organisation to the following facts concerning not only very serious attacks against the freedom of the press, but also against the rights of man and all the fundamental moral values of democracy.

The daily newspaper ALGER REPUBLICAIN, which has been published in Algiers since October 6, 1938, was the only local newspaper of a left-wing trend. It included Communists amongst its editorial staff, but it did not belong to the Communist Party. When the situation began to grow tense in Algeria it was the only newspaper which did not support the policy of the administration and therefore became the object of a long series of interferences and repressive measures (prosecutions, seizures, confiscations of certain editions, delays imposed on the dispatch of editions, etc.), the comprehensive list of which we could send you, and which made it more and more difficult for the newspaper to appear in print. Finally the paper was banned and its property sequestered on September 17, 1955.

This measure was completely illegal. A case was brought before the Administrative Tribunal, which recognized the illegality of the measure on January 20, 1956. The Civil Tribunal confirmed this decision and ordered the lifting of the order of sequestration on January 8, 1956.

ALGER REPUBLICAIN was nevertheless unable to reappear, leaving public opinion of the Algerian population of European origin entirely at the mercy of a unilateral information service directed, in practice, by the influential colonialists. This had the most unfortunate effect on the development of local tension and the serious deterioration of the situation which followed. In fact, however, not only the administration of ALGER REPUBLICAIN, as a result of the persecution to which the newspaper had been subjected, found itself in an extremely difficult financial situation, but the building itself in which the paper was produced was handed over to a military publication. Finally eight of the editorial staff were arrested on November 18, 1956 and confined in the Lodi concentration camp. They included Mr. Paul Amar, R. Neveux, C. Djemmao, René Azourle, I. Nahori, Louis Pont, J. P. Said, Hizannettaci.

It should be emphasized that in spite of the severity of the present regime in Algeria, it seems that none of these journalists could be accused of having broken the law (for in this case they would have been held in prison and not interned for administrative reasons). These measures were taken against them purely on account of their quality as editorial workers on the ALGER REPUBLICAIN, since the idea was to hinder the reappearance of the paper, in spite of the tribunal's decision.

In this situation, the editor-in-chief of ALGER REPUBLICAIN, our colleague Henri Salem, known as Alleg, in order to avoid the same fate, had to take understandable precautions and seek asylum with friends. Even so, on June 12, 1957, he in turn, was also arrested by the military "parachutists". For more than a month it was impossible to get any precise information concerning him. On July 16, it was ascertained that he had been taken to Lodi concentration camp. Ou July 30 he succeeded in passing to the press the text of an appeal to the General Prosecutor, in which he described in detail the terrible treatment to which he had been subjected during his illegal detention prior to being taken to the camp at Lodi; he also gave details of the names and identities of those responsible (copy enclosed). The atmosphere of fear and anxiety among the Paris press at the present time is such that only the newspaper of the Communist Party, L'Humanité, dared to publish the text: it was immediately seized by the administration. As a result, several newspapers (without reproducing the terrible details given by our unfortunate, but courageous colleague) demanded that the French Government verify their accuracy. At the time of writing they have not yet received any reply. On the contrary, rumour has it that Alleg has been removed from the concentration camp and is back in the hands of those he accuses. (See enclosed declaration by Mme Alleg.) In any case, there is grave fear that his life is in serious danger.

We are convinced that you will not remain unmoved by this sorrowful affair. Interest shown in one case, which is, alas, not an exception, can perhaps serve effectively to protect the continued existence of an innocent person, and to introduce the necessary sanctions. It is only the overlong passivity of international opinion that has made deeds such as those alleged here possible, and we do not conceal that it is with profound anguish that we now appeal to you.

Yours respectfully,
for the National Syndicate
of Journalists
Secretary General

*

Declaration by Mme Alleg

If my husband is still alive, his life is to-day in danger!

After all the efforts I have made to ascertain the truth, it is absolutely essential that public opinion should be alerted.

On the morning of June 13, Lieutenant Charbonnier, of the 10th Parachute Division, came to me and told me to consider myself as being under arrest, that I was to be confined to the flat in which I was living. Night and day I was guarded by armed parachutists in civilian dress, who cut the telephone, and guarded the door and the letter box. Many times during the daytime I was interrogated by officers, including a non-commissioned officer (5 years in Indo-China), who held me in strange conversation one whole afternoon, an erotic-political conversation intermingled with threats, which I did not realize at first had been intended as an interrogation. "You should think of your children, you know it is hard, when one is young, to lose one's mother; I know by experience..."

At the same time he played with a revolver, emptied all the bullets on the table, put them back into it again, and told me that there was always one bullet ready loaded in the revolver. Then he suggested that I should save myself. He then spoke of a very tiring "job" that had kept him up almost all the previous night, a job that would probably commence again the "following night". The rest of the guard was relieved and presented arms in the corridor and in the room.

At the end of five days I was freed at night, without identity card, which made it hard for me to move anywhere in Algiers. The following morning I immediately went to a lawyer. It was there that I learnt that my husband had been arrested on the evening of June 12. One week late I therefore began to intervene on his behalf with the authorities and approached many important local personalities. No-one in Algiers could go on ignoring the disappearance of my husband. Through my lawyer I also informed the President of the Republic, the President of the Council, the Keeper of the Seals, the heads of the various parliamentary groups, and finally the Commission of Protection (Commission de Sauvegarde).

Learning of the presence in Algiers of Professor Richet, a member of the Commission of Protection, I immediately requested an interview, which he afforded me the very same day.

He let me speak. Then this elderly man, apparently very fatigued, wrote down on a piece of paper (he could no longer speak): "Were you tortured?", to which I answered: "Not yet" and I explained that as my husband had disappeared seven days previously, this idea of torture was haunting me. He answered, with an immense effort, hesitating several times: "I am a doctor, I am here to find out whether people have been ill-treated", then he wrote once again: "Bring me a dossier with the precise facts written down." Our whole conversation had been followed by a man in plain clothes seated at the neighbouring table...

On June 23 I learned that my husband had been "assigned to the barracks at the assorting camp of El Biar, in the sub-section of La Bouzaréa". There is no official camp of this kind at El Biar. It is the barracks of the parachute division. Once more I appealed to the Commission of Protection in Paris. Where was my husband? I demanded permission to communicate with him. All the civilian authorities declared themselves incapable of granting such a request and advised me to turn to the Commander of the military sector Algiers-Sahel. He refused to give me permission to communicate with him: my husband was "under interrogation". The officer who received me regretted there had been "so much fuss made about the whole affair". On July 2, I was turned away without having been able to see my husband.

His lawyers turned to Colonel Gardon, legal counsellor to General Salan. The Colonel declared that for some time the parachutists had been empowered by M. Robert Lacoste to "keep their suspects under guard for a month" and he stated that only such "substantial interrogations could help to advance the cause of pacification". He added that my husband would be handed over on July 12. In fact, on this date he was taken to the camp at Lodi, without having been seen by anyone and without any doctor's examination of his state of health. (To-day, July 31, no-one, either lawyer or doctor, has yet been able to see him.)

Two weeks, ago, on July 15 to be precise, I received a letter from my husband confirming his presence at Lodi. To the questions which I asked him in return, he replied "that given rest and in time, he hoped to regain his health". I learnt about the same time, from a lawyer, that Dr. Hadjaj, imprisoned in the civil prison in Algiers, declared that he had seen my husband and M. Audin both very enfeebled as a result of the tortures to which they had been subjected.

What exactly had happened to my husband I only learnt later from the complaint deposited in the hands of the General Prosecutor of Algiers. It runs as follows:

All who have read this text can perhaps try to imagine what it means to the wife of the person who has been submitted to such torture.

And in addition, I now realize that it was the same lieutenant who assisted in the torturing of my husband, who gave the directives while drinking beer and who was annoyed at not obtaining the required denunciations, it was the same person who came to me "between sessions", in order to question me about my husband.

It is this behaviour and these people who force me, to-day, to fear the worst: "the attempted escape" and what it means...

When the parachutists arrested M. Audin, Assistant at the Faculty of Science in Algiers, his wife experienced the same fears as I. As in my case, she was assured that her husband was "in perfect health" and that he had been promised his freedom. Shortly afterwards she was summoned to receive a permission to communicate at the office of the Commandant of the Algiers-Sahel sector. On the spot he showed her an "official report of attempted escape", dated a week previously...

Now I fear to learn the same news myself, for rumour has it in Algiers that my husband is no longer at the camp in Lodi.

July 31, 1957.

Signed
Gilberte Salem-Alleg

*

Letter sent to the General Prosecutor at the Court of Appeal in Algiers. Palace of Justice, Algiers.

Monsieur General Prosecutor,

I have the honour to draw your attention to the following facts:

I was arrested in Algiers on Wednesday June 12 by the "parachutists" of the 10th Division (blue berets). It was about 6.30 p. m. when I was taken into the building, accompanied by Lieutenant Charbonnier, which faces the Cinema Rex, on the road to Chateauneuf (El Biar). I was immediately taken into an office on the 3rd or 4th floor. Another officer, who in the following I shall call "the second lieutenant" (I forget his name), was there already. Lieutenant Charbonnier asked me to give him the names and addresses of those people who had sheltered me, with whom I had had contact and finally what I had done from the time I left my own home. I indicated that as director of ALGER REPUBLICAIN I had continued to do what I could to defend my newspaper, which had been illegally banned since September 1955, that all my efforts had been directed to enlightening public opinion on the necessity of a free press in Algeria and in particular of the

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

reappearance of ALGER REPUBLICAIN, an indispensable precondition in my opinion for the attainment of a peaceful solution of the situation. As proof I pointed to my letters and appeals to the President of the Council and to the Minister of Information at the time, to MM. Guy Mollet and Gérard Jaquet. As for denouncing those who had given me shelter or those with whom I had had contact, this I absolutely refused to do.

"I give you one chance," said Lieutenant Charbonnier: "here is a pencil and paper. Write down all you were doing and give the names of those people you met." As I continued to stand by my refusal, he turned to the "second lieutenant" and said "There's no point in wasting our time, is there?". The other agreed, lifted the telephone and asked someone to prepare "a detachment for a big fish". A few minutes later a "para" took me down to a lower floor. I learnt later that this "para" was really an Algerian policeman attached to the 10th Parachute division. He is called Lorca and is originally from Pérregaux. On this lower floor I was taken into a room that is to serve as a kitchen when the building is completed. I was ordered to undress and to lie down on a plank, specially fitted at each end with leather thongs. My wrists were then tied above my head and my ankles fastened down by these thongs. About half an hour later Lieutenant Charbonnier appeared and asked me whether I had changed my mind. As I replied that I had not and that I protested against such odious behaviour, I received a broadside of insults and obscenities and the "session" began.

First of all I was carried (attached to the plank) into a larger room. "You recognize this apparatus? You've heard it talked about, eh?" said Lieutenant Charbonnier, showing me a magneto. Immediately a "para" seated on my chest fixed an electrode to the lobe of my right ear and the other to my finger, and electric charges followed. To prevent me from shouting, the "para" seated on my chest shoved my shirt rolled into a ball like a gag into my mouth. Meanwhile, two others tightened the thongs round my wrists and ankles, and Lieutenant Charbonnier, the "second lieutenant" and a Captain Devis, seated on packing cases and waiting for me to talk, had some bottles of beer brought and the session went on. After having sprinkled me with water several times so that it would "work better", then fixed electric pincers to my fingers, my belly, my throat and genitals, they untied me and made me get up by slapping me on the face and feet. I was made to get half dressed (vest and trousers). The "second lieutenant" made me get down on my knees and tied a tie round my throat like a cord for shaking me with and for strangling me, while he beat me in the face as hard as he could. Absolutely mad with rage he bellowed into my face: "You're going to talk, you swine, you've had it anyway, you're a dead man on reprieve. You have written articles about extortions and tortures, and now it's you that the 10th Division are working on! And what is being done here now, will soon be happening in France. What is being done to you will also be done to your Mitterand and your Duclos!" Continuing to beat me, he shouted: "Here, this is the Gestapo ... Do you know what the Gestapo is? You will disappear. No one knows that you have been arrested, you will die, and the wretched Republic will go up in smoke also." Then once again, with blows on the face and feet, they forced me back on to the plank. Once more undressed, I was subjected to torture by electricity, the pincers being attached to the genitals, the throat, the chest. "You don't know how to swim," said Lorca, "we'll teach you." Tying my head with a rag, they put a block of wood between my jaws, then putting the plank by the kitchen sink they held my head under the tap to which was attached a ruber piece of piping. Three times they almost asphyxiated me completely, retrieving me at the last moment to get some breath. Each time the captain, the lieutenants and the "paras" then hammered me on the chest as hard as they could in order to evict the water which I had absorbed. The fourth time I passed out and did not regain consciousness until lying flat out on the floor. "It would have been better for you to have passed out altogether," said Lieutenant Charbonnier, "but don't believe that you can pass out every time. There are medicines for that sort of thing too. Well then, now will you talk?". As I remained silent, they tied up my ankles and several "paras" lifted me up, fixing my feet to a bar of iron from the "kitchen". Then I heard my tormentors saying with a laugh "Now we'll roast him!" With tapers made of rolled newspaper, Lorca burnt my genitals and my legs. Then with a cigarette he began to singe my nipples. Then the beating began, the "paras" taking it in turns.

About 4.30 on Thursday morning I was taken down; I could no longer stand up alone. Kicking me with their boots they rolled me down the stairs, they then tied my wrists high behind my back with cords and until about 8 o'clock in the morning I was thrown into a cell. Then I changed cell. It was more like a large cupboard without day-light, situated near the mess (between the "sessions" that followed I often used to hear the gramophone that they played there).

The sessions continued, with interruptions for "recuperation" until Friday. I was too exhausted to cry out or defend myself and no doubt that was the reason it was not considered necessary to tie me with bonds any more. I was no longer tied to the plank. I could not say exactly how many new torture sessions I endured, but the longest took place on Thursday afternoon, with a short interruption towards the evening, then it went on till late at night. I was always stretched out on the floor. My wrists were cut into by the thongs, and I was constantly being "shocked", even between the "sessions". Lieutenant Charbonnier, the "second lieutenant", Captain Devis, another lieutenant named Jaquet and three "paras", including Lorca, took it in turns to manipulate the lever of the magneto, which the tormentors in their jargon named "Gégene". "We must blow up his mouth," said the "second lieutenant". And opening my mouth by force they shoved a bare wire right between my jaws, then putting the charges my jaws twitched and seemed to be soldered together. My head seemed to be bursting with sparks and I seemed to see fire; I thought that my eyes were jumping out of their sockets. In my pain, I beat my head against the earth with all the force I could muster. "Don't try to stun yourself", said the "second lieutenant", "you'll not manage that". Between two jolts, Lieutenant Charbonnier said to me: "Why take all this upon yourself? We'll take your wife, do you think that she will stand up to it in the way you do? I'm warning you, this will go on to the bitter end. No one will know that you are dead." Then the "second lieutenant" threatened to take my children (who live in France). "You know that people have been abducted from France. You know it? Your kids are arriving by plane this evening. Speak up, or they will meet with an accident." Between two electric shock sessions, the "second lieutenant" seated himself on my legs, began to burn my nipples with matches which he lit one by one, while a "para" (a new one) burnt the soles of my feet. By Friday I was not able to remain seated or even to lean up against the wall. My lips, tongue and throat were parched as wood. Those tormentors knew very well that electric shocks dry the body terribly and give one a terrible thirst. The "second lieutenant" spoke to me: "You haven't had a drink for two days, you won't drink for four. Do you know what thirst means? By this evening you'll be licking up your urine." And they poured water from one pot to another, then poured it in front of my eyes, close to my ears and even brought the pot close to my mouth and then took it away again. Then suddenly, as though he had become human again, he said: "But we're not really as bad as all that, we'll give you a drink all the same." He went out and came back with a large zinc jug. While one "para" pinched my nose so as to force me to open my mouth, he made me absorb the contents of the receptacle, which consisted of terribly salty water.

The final session of electric shock treatment was directed by Captain Devis and was a mock preparation for execution. "It's your last chance," he said, and while he again fixed on the electrodes, one of the "paras" took out his revolver and placed it on his knees as though awaiting an order.

Finally on Friday I received a visit from an officer who in a courteous tone added: "Listen to me; I am the aide-de-camp of General Massu, answer the questions which I pose you and you will be immediately taken to hospital. In eight days, on my word of honour, you will be in France with your wife. If not, you will disappear. You are 36 years old, it's very young to die." All I could say was „So much the worse". "There's nothing left for you to do but to commit suicide. Perhaps I shall see your children one day. Do you want me to tell them that I knew their father? It pains me to see you in this condition, but you realize that if you let me go, then the others will come back."

A little later two "paras" carried me (I was no longer able to stand up alone) to another cell where there was a mattress and at last they let me rest. The next day in the afternoon, on Saturday, the whole areopagus of my tormentors gathered again in my cell. They were joined by the Commandant and two plainclothed inspectors. For half an hour they repeated all the threats which I had listened to so often: "It can last a month, two months, three months, there is all the time in the world, in the end you'll talk!". "All you want is to be a "hero", so as to have a little plaque erected in the square in two hundred years' time." On the Monday they began to do something about my wounds. I had three large infected burns on my groin, of which I bear the scars to this day, there were burns on the nipples of my breast, on the fingers (the index and little finger) of both hands, also visible to this day, scorches on my belly, chest, genitals, and on my palate and tongue, induced by the bare electric wire plunged down my throat. For fifteen days my left hand remained paralysed and insensible. And at night, for more than three weks my whole body was shivering with nervous twitchings, as though I was still getting electric shocks. Right until now I still have trouble with my sight every now and again. And in addition the wounds resulting from the rubbing of the thongs that bound my wrists have left visible scars.

For one month I was detained illegally in a cell, in conditions that were materially and morally degrading. Deep into the night I would hear through the partition the shouts of men who were being tortured without interruption throughout the night. The first night I thought I heard the voice of my wife who, under the same sort of blackmail as I had undergone, was being promised the same sort of torture. I was interrogated again twice more, but with no new tortures. I was only threatened periodically with summary execution.

On Wednesday June 26 a plainclothed officer came to me and told me that I could easily commit suicide. For in fact there were more than two metres of electric wire in the cell. On July 11, I was subjected to a final interrogation by Captain Faulk, who knocked me down with a blow "so as to teach me not to answer insolently". On Friday July 12 I was interned in the camp at Lodi.

I put this complaint in your hands, Monsieur Prosecutor, against Captain Devis, Lieutenants Charbonnier and Jaquet, the "para" Lorca, and all the others (including the "second lieutenant") that this information shows up their tortures, arbitrary sequestration, and threats of death. I likewise bring a complaint for violence against Captain Faulk.

Please, Mr. Prosecutor General, accept the assurance of my most sincere feelings,

Henri Salem (known as Alleg)
Director of ALGER REPUBLICAIN
(assigned to live in the internment camp at Lodi).

Message to the President of the French Republic:

Dear Mr. President,

We have the honour to inform you that our organisation is deeply disturbed by the repressive measures taken against the publication "Alger Républicain" by the arrest of members of its editorial staff and by the unheard of torture of its Editor, M. Henri Salem, known as Alleg. Although court proceedings at the beginning of last year have established that the banning of the paper "Alger Républicain" was unjustified the paper could not resume publication owing to the obstacles placed in its way. Moreover, its persecution continued and by the end of last year eight of its editorial staff members were placed under arrest and detained in the internment camp at Lodi. Finally last June its editor, M. Henri Salem, was arrested by military parachutists without cause. He succeeded in sending a complaint to the Prosecutor General in Algiers in which he described the bestial torture through electric current, water and fire to which he had been subjected. These lines are a terrible allegation of the bestialities perpetrated by a French military unit.

The illegal suppression of the opposition Press and the torturing of its editors can only raise tension in Algieria and disturb not only the journalists of all countries but public opinion throughout the world.

We beg you, Mr. President, to investigate this case in the interest of justice and humanity, and to bring the culprits to justice.

General Secretariate
of the International Union of Journalists.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Meetings, discussions and many friends

A group of ten Polish journalists recently went to the USSR at the invitation of the Soviet Ministry of Foreign Affairs. We were there a whole month from April 15 to May 15. On the last day of our visit we were received by the First Secretary of the CPSU, N. S. Khrushchev. The discussion, in which the editor of Pravda, Comrade Satiukov, and the director of the press department of the Ministry of Foreign Affairs, Comrade Iljichev, also took part, lasted three and a quarter hours.

This last visit of ours to our eastern neighbours was quite different from many such visits in the past. It was a working visit, in the true sense of the word. There were few receptions and ceremonies, there was little of the seeming heartiness; instead there was plenty of hard work, many fruitful—at least so it seemed to me—meetings, exchanges of opinions and discussions with Soviet journalists, literary and cultural workers.

On my return from Moscow I gave an interview to the Polish Press Office, in which I gave a brief account of my impressions of these discussions and talks with our Soviet colleagues of the pen. Typically enough, among the foreign journalists there, the greatest interest was aroused by that part of the interview in which it was explained that on basic problems and in affairs that have a decisive influence on the building of socialism, we are in complete agreement with our Soviet colleagues. Or perhaps some of them expected to hear something different?

I feel that the harmony of opinion on a whole number of fundamental matters is, in this case, entirely to be expected. But I would like to draw attention to a different phenomenom. During our friendly talks, which usually lasted for several hours, there was no lack of polemic and disagreement. No one tried to avoid them, neither our hosts nor ourselves. Is it something to be surprised about? For my part I think it is merely a sign of the new times.

The new type of relations in the socialist world—as I see it—not only does not exclude, but on the contrary encourages discussions which can be of great advantage to both sides and the resulting conclusions can only strengthen the socialist world as a whole.

I think that our discussions in the Soviet Union succeeded in this respect.

*

Before I go into this matter in greater detail, a few words about the attitude of Soviet public opinion towards Poland and to our Polish affairs.

Wherever we travelled, from Leningrad to Tiflis, from Stalingrad to Kiev, not to speak of Moscow, we found that interest in Poland was very great. Much greater than some years ago. I can confirm this with a clear conscience because I was previously in the USSR six years ago, which made it possible for me to make a personal comparison. In the streets of Baku, Tiflis and other cities, people came up to us singly or in groups and asked us about Poland: "Has Warsaw been rebuilt yet? What's new in Cracow, in Lodz or in Wroclaw? We have been to all those places. After, all, we fought all over your country." The most fearless and direct were, of course, the young people. For instance, in Tiflis boy and girl students even visited us in the hotel, in order to talk with us or they asked us out for a walk. We wandered all round the town with them, we went to the coffee houses, or to have an ice-cream and all the time we talked and talked without a stop. It was difficult to satisfy the hunger of these young people for a real picture of our life, our difficulties and above all of the events of recent months.

One more small detail. More than once it happened that when the news came through that Poles had arrived, people added: "Poles? Oh, they belong to our camp."

Brief but illuminating.

*

But now let us return to the meetings and discussions with Soviet journalists and cultural workers. We had a great many of such meetings. In each of the larger towns that we visited we had a meeting with the representatives of the press and the local writers.

In addition each member of our delegation had many opportunities for a number of none the less interesting, unofficial talks. More than once we had talks with outstanding personalities, known throughout the Soviet Union; for instance on occasion of the reception given in honour of the Albanian Government delegation at the Kremlin, we had a chance to speak with the Soviet Minister of Culture, Mr. Michailov, with the director of the propaganda department of the CC of the CPSU, the famous philosopher C. Konstantinov, and with a number of leading journalists and directors of Moscow theatres and cultural institutions.

What can one say of these official and unofficial talks? First and foremost, that they were very friendly, sincere and useful, as talks between real friends should be.

Secondly that they were really frank. All of us, and that means both we and our Soviet hosts, said what we really thought and felt. Frankly, sincerely, without emotion and unnecessary gloss.

Our knowledge of the USSR and conditions in that country was considerably enriched. We asked our Soviet comrades many many questions and one should point out that in the great majority of cases they gave us very exhaustive and satisfactory answers. The most frequent questions asked of us were about the situation in our youth movement, our agricultural policy, the new trends in art in our country and the problems facing the Polish press and literature.

Were we always in agreement and unanimous in such discussion? By no means. The most lively polemics were started whenever we tried to give an answer to questions such as "What do you understand by the concept socialist realism? What do you consider to be the leading role of the party in art and how can it be realised in practice, without destroying creative independence."

Considerable differences arose in discussing the role of the press in socialist society, although on this point we nearly always succeeded in finding common ground or at least a fairly similar attitude.

We journalists were of course primarily interested in problems concerning the press. The Polish press differs very considerably from the Soviet press. This is a result of the variety in the inherited national traditions, also the differences between the conditions of building socialism in Poland and in the Soviet Union. The Polish press undoubtedly has its advantages and its failings, as has every press, not excluding the Soviet. One should certainly appreciate the good points of the Soviet press, including its great sense of responsibility regarding the written word, the thorough and conscientious manner in which material is collected, the compact way in which thoughts are expressed and so on. Our Soviet colleagues expressed their appreciation of the Polish press, particularly regarding the quantity of information and news to be found there, its vivid and interesting manner of presentation, the speed in production, etc.

But we met with a great variety of opinions concerning the Polish press. In addition to those who were very congratulatory with such remarks as "Your press is very good, courageous, fearless, interesting", there were others who expressed severe, and very often sharp, criticism.

And we learned much from such criticism. There were often a number of quite correct comments. For instance our party press was criticised for reacting too slowly to the appearance here and there of false non-marxist manifestations. There is no doubt that the general attitude of Soviet comrades to discussions on the press is that such a discussion should not be an end in itself, but should help to find a way towards new and better methods of building socialism, that it is the responsibility of each editorial office to formulate and popularise in discussion the point of view in harmony with the line of the party which it considers to be fundamental and the most useful.

One should also point out that Soviet party comrades listened very attentively to our critical remarks addressed to them. For instance we said that we felt that certain journals in the USSR do not really reflect public opinion, that to a certain extent they neglect their function of providing news and do not seem to make much effort to create their own original style of make-up, so that the effect is that many newspapers there seem to be as like as two peas. Some Soviet colleagues partly and even fully agreed with this attitude.

Was this criticism always correct and justified? Not by any means. Certainly many of our opinions concerning the problems of Soviet journals and periodicals were not systematically thought out and were therefore at variance with the concrete Soviet situation with which we were not very familiar. We, on our side, could not agree with the attitude of those Soviet journalists—in the long run not very many—who tried to identify polemics in certain Polish periodicals against this or that Soviet author as an attack on the Soviet Union.

And therefore N. S. Khrushchev was right in saying that it is important that we should meet more often. He added that there are probably people in the Soviet Union who do not sufficiently understand what is happening in Poland and that likewise the reverse is also probably true.

It is hard not to underestimate these words. They truthfully reflect reality and real needs. Frequent meetings, frequent exchanges of opinion in a friendly atmosphere provide a serious and excellent means of getting to know one another, they also constitute an excellent method of removing all that which in the past served to harm Polish-Soviet relations and Polish-Soviet friendship.

Wlodimierz Janiurek (Poland)

An account of the Chinese progressive Press

When people speak of the beginnings of the world's press, they often mention the Acta Diurna, a handwritten review of governmental announcements, which used to appear in Rome during the first century B. C., during the reign of Julius Caesar. A similar review used to be published in China, however, even earlier, during the second century B. C. (during the Han dynasty) and was entitled Ti Pao. "Ti" was the sign for the offices which were set up in the principle towns by the feudal princes and landowners. "Pao" means report and to this day is the Chinese word for newspaper. The review contained important decrees issued by the emperor and reports designed for specific officials in the various parts of the country.

The first newspaper in the world that in appearance was anything like the newspapers of to-day was called Kai Yuan Shih Pao (the official gazette of the Kai Yuan government), published in Changan (now Sian), the capital city of China during the time of the Tang dynasty from 713—741 A. D. It was also the first printed newspaper in the world, its pages being carved out of wooden tablets.

Although the principle of printing by means of individual types was known to the Chinese as early as the 11th century, it was not used for the publication of newspapers until the year 1368, when Emperor Chung Chen of the Ming dynasty began his reign. Up to this time newspapers had mostly been issued by the Government and the circle of readers largely consisted of higher officials. By the end of the Ming dynasty (between the 16th and 17th centuries) the work of the journalist was recognized as a profession. Early in the 17th century there were already eleven "Pao fang" or "newspaper concerns" in existence in Peking. (They were places which published private accounts of the news.) Shortly afterwards these "Pao fang" began to appear in the main cities of the provinces and other large towns. Even though the readers of these newspapers were still exlusively the highest classes in society, circulations gradually rose.

The reading of newspapers was described in the 18th century in the satirical Chinese novel "Ju Lin Wai Shih" (The Life of the Scholars) and in other books. Newspapers were largely devoted to legal reports, the emperor's decrees and orders, lists of high officials, nomination or recall of high functionaries, important announcements and legal cases. Such newspapers were printed by hand by means of carved wooden matrices or individually-set wooden types. It was only in the last fifty years that these have been substituted entirely by newspapers printed with metal types.

The Beginnings of Modern Printing

Newspapers in the modern sense of the word were not published in China until the beginning of the 19th century. Previous to this newspapers had only been published for commercial and propaganda purposes by western merchants and missionaries. The first newspaper to be published by the Chinese was called Chao Wen Hsin Pao (Enlightenment) — a daily, which appeared in Hankow in 1873. This paper, however, never acquired a very large circulation and only lasted a short while. A more influential paper with a longer life was the Hsun Huan Jih Pao (Orbit), which was founded in Hongkong in 1874. Its editor, Wang Tao (1828—1897), was one of the first progressive Chi-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

nese to support the ideas of bourgeois democracy. He often wrote political treatises for the paper in which he pleaded for reforms, so that China should become strong and oppose the obstinate obscurantism of the conservatives. It played a tremendous role in the creation of the reform movement of that time.

But it was not until after the Sino-Japanese war in 1894—1895 that newspapers in China became an instrument of political fight. The reformists, whose outstanding leader was Kang Yu-wei, always considered the publication of newspapers to be one of their chief tasks. In 1897, when their influence was at its height, they were publishing more than 30 newspapers. One of the most significant and important was the newspaper Shih Wu Pao (Contemporary — literally, Contemporary events), which first appeared in Shanghai in August 1896 and whose editor was Liang Chi-chao (1874—1929), a student and follower of Kang Yu-wei. He advocated the political demands of the reformists—constitutional monarchy and the development of capitalism in China—he printed Chinese translations of foreign publications on many subjects —from problems of constitutional law and social questions to discoveries in science and technology. The call to make China capable of defending itself by learning from the more advanced countries of the West, aroused great interest among the general public. The newspaper's circulation soon rose above 10,000, which was a vast number for those times and far beyond the reach of any other paper appearing at the time anywhere else in the country.

Under the influence of the reformist movement there were soon swarms of journals of all kinds, including trade, agricultural and industrial newspapers, likewise periodicals for women, and in some cases these even appeared in the vernacular instead of the usual literary language which had always been used so far. After the defeat of the reformists by the reactionary coup of 1898, the feudal imperial courts immediately began a sharp wave of repression against the press: journalists were arrested daily and whole editorial staffs of newspapers imprisoned. Thus from the very start modern newspapers in China have supported the activities of progressive patriotic circles.

Early Revolutionary Newspapers

In 1899 at the instigation of Dr. Sun Yat-sen (1866—1925) the Chinese

人民日報

今年上半年工業生产計划完成得很好

总产值比去年同期增加10.8%，生产資料的生产增长很快

二十九个规模巨大的厂矿企業全部或部分投入生产

到祖国需要的地方和岗位上去

千万群众动員起来，坚决战胜洪水！

山东抢险救灾工作全面展开

Jenmin Jih Pao, central organ of the Chinese Communist Party.

daily Chung Kuo Jih Pao was founded in Hongkong. It was the first printed organ of the Chinese revolutionaries. After 1902 the development of the bourgeois revolutionary (republican) movement was responsible for the emergence of a number of other newspapers advocating its aims. Some were published abroad, above all in Japan, where there were many Chinese students. Others appeared in China, particularly in Shanghai, where the foreign concessions gave them a certain measure of safety vis-á-vis the oppression of the imperial police.

In August 1905, through the linkup of several formerly separate groups, there emerged the Tung Meng-hui (Revolutionary League) and it became the leading political party of the revolution. Its printed organ—Min Pao (People's newspaper)—began to be published in Japan in November of that same year. In an article addressed "To our readers" Dr. Sun Yat-sen pronounced his three famous principles for the people—nationalism, democracy and prosperity—and appealed for an armed uprising to overthrow the monarchy. The periodical Min Pao not only discussed the French revolution of 1789, but also published pictures and a description of the Russian revolution of 1905, which was just then taking place.

Following the revolution in 1911, when the monarchy was overthrown, there appeared hundreds of new newspapers and periodicals throughout China. And in 1912, when the provisional constitution guaranteed freedom of expression and freedom of the press, there appeared more than 500 newspapers in various parts of the country, a fifth of which, however, were in Peking. However, Yuan Shih-kai, who became president of the Republic but later pronounced himself to be emperor, had at least 71 newspapers banned in 1916, 9 editorial offices were confiscated and 49 publishers interrogated by the police. 5 newspapers were forced to stop publication, 60 journalists were thrown into prison and a further 12 were murdered. For the Chinese press this was a dark period.

The Monthly "New Youth"

But in spite of the reign of terror a new journal also appeared. This was the monthly "New Youth", founded in 1915 in Shanghai and known at the time simply as "Youth". To start with the paper concentrated on the struggle for a literary revolution, for democracy and science. But following the Great October Revolution in 1917 it began to advocate communism. It started with a circulation of a thousand copies, including those offered free of charge and on exchange. But in 1917 the circulation rose to 15,000 and in later years increased even more. This newspaper soon had an influence throughout the country, above all among intellectuals. The first editor of "New Youth" was Chen Tu-hsiu (1880—1942).

In 1921, after the founding of the Chinese Communist Party, "New Youth" for a time became its official organ. Persecuted by the authorities in the foreign concessions of Shanghai, it had to move to Canton, where it became the basis for the democratic revolution in China. After being banned from August 1922 to May 1923, "New Youth" began to appear again in June 1923 as a quarterly. Chu Chiu Pai (1899—1935), one of the leaders of the Chinese Communist Party, became its editor. During the 1925—1926 period the newspaper appeared irregularly (five times in two years).

During the period of the May 4th movement there appeared a number of progressive journals in various cities. One of the most influential was Mei Chou Ping Lun (Weekly Review), edited by Li Ta-chaem, founded in 1918 and banned about six months later. Then there was Hsiang Chiang Ping Lun (River Hsiang), the weekly of the Union of Students of Hunan province, edited by Mao Tse-tung. Its first number appeared on July 4, 1919, in Changsha. 2,000 copies of the paper were sold on the first day and another 2,000 later. But even so it did not reach many people in other parts of the country who were interested and eager to see it. The second number had an edition of 5,000 copies, which for those times was considered a large circulation. But the rulers of Hunan, frightened by the tremendous influence of the newspaper, decided to ban it following its fourth issue.

The Emergence of the Communist Press

As a result of the May 4th movement, many Chinese intellectuals, devoted to the ideas of communism, decided to identify themselves with the working class. In Peking, Canton and Shanghai groups of Communists published such newspapers and periodicals as Lao Tung Yin, Lao Tung Scheng, Lao Tung Chieh and Huo Yu. They were the first Chinese newspapers to defend the interests of the working class and they were designed for working-class readers.

In November 1920 a group of communists began publishing a monthly newspaper in Shanghai entitled Kung Chan Tang (Communist Party), which played an important and influential role in the period prior to the founding of the party.

On September 13, 1922, the party started publishing its central weekly organ, Hsiang Tao, in Shanghai. On July 1, 1923, on the second anniversary of the founding of the party, another party organ began publication in Canton, entitled Chien Feng (Vanguard). The organ of the Chinese socialist youth Hsien Chu (Pioneer) started publication in Shanghai in January 1922. The secretariat of the Chinese trade unions published a journal known as Lao Tung Ching Nie (Working Youth) and later Kung Jen Chou Kan (Workers' Weekly).

Between the year 1924 and April 1927 there emerged many revolutionary newspapers. There were some which were specially designed for youth, for workers, for soldiers and for women. In addition to those designed for general readership such as Hsiang Tao, there were Cheng Chih Chou Pao (Political Weekly), edited by Mao Tse-tung, Jen Min Chou Pao (People's Weekly) and others. They were splendid papers which helped to rouse and organize the masses at the height of the revolution.

Following Chang Kai-shek's betrayal of the revolution in April 1927 a white terror reigned throughout the land. But in spite of this the Chinese Communist Party continually succeeded in publishing underground newspapers in the Kuomintang areas.

In the revolutionary bases in the countryside (which later became the Chinese soviet areas) great efforts were made to develop the press and to wipe out illiteracy. Newspapers in these areas went ahead with giant strides. At the beginning of 1934 the central soviet area in the province of Kiangsi had 34 different newspapers. Hung Seh Chung (Red China Daily) the organ of the Central Committee of the Chinese Communist Party, was produced by a mere dozen people, but it had a circulation of over 40,000 copies, which surpassed that of Ta Kung Pao, which—with its 35,000 copies—was the most widely-read newspaper in the Kuomintang regions.

People's Weekly

Following the seizure of Northern China by the Japanese in 1931 the country was roused by a great patriotic movement of struggle against the invaders and for the defence of the nation. In spite of repressive measures on the part of the reactionaries a large number of progressive newspapers began to appear even in the Kuomintang regions. The great Chinese journalist Tsuo Tao-fen (1895—1944) and his fellow fighters founded several newspapers which acquired a mass influence. As soon as one of them was suppressed or forced to cease publication another similar one immediately took its place. For instance the weeklies Hsin Sheng (New Life), Ta Chung Sheng Huo (Life of the People), Yung Sheng (Everlasting Life) and Sheng Huo (Life) followed one upon the other. Since they all stood on the side of the people and powerfully defended national unity in the fight against the Japanese aggressors, they became extremely popular throughout the country and among Chinese nationals overseas, especially among young intellectuals. Their circulation, which rose to over 300,000, was something new in the history of the Chinese press. In practice they were read by every young Chinese intellectual.

In order to get round the Kuomintang censorship and to popularise the idea of national unity against the Japanese aggressors among Chinese people living abroad, the Communist Party sent Wu Yu-Chang to Paris in October 1935 to found the newspaper Chiu Kuo Shih Pao (Defend our Country). The first number appeared on December 9 of the same year, with a circulation of 20,000 copies, which were distributed in 43 different countries. In February 1938 all members of the editorial staff returned to China to help in the fight against the Japanese aggressor at home. The paper then ceased publication.

The Fight against the Invaders

The United Front was created following the outbreak of the War of Resistance against the Japanese in 1937. The daily, Hsin Hua Jih Pao (New China Daily), first started publication in Wuhan on January 11, 1938. It was the first organ of the Chinese Communist Party to be published legally in the Kuomintang regions since 1927, when Chang Kai-shek had carried out his counter-revolutionary coup. After the fall of Wuhan the newspaper moved to Chungking—the capital city of China during the war years. The reactionaries hated this new daily and persecuted it mercilessly. Articles were frequently censored and the editorial office was systematically surrounded by agents of the Kuomintang secret police. But nevertheless the paper continued to appear throughout the period of the anti-Japanese war until the outbreak of the War of Liberation in 1946.

Behind the Enemy Line

Meanwhile, in the border regions of Shensi-Kansu-Ningsia and other anti-Japanese democratic bases led by the China Communist Party, the press developed very swiftly. In the central China bases (mainly in Kiangsu and Anhwei) by 1944 there were at least 50 newspapers and 28 other periodicals. These and other journals that appeared in the liberated areas behind the enemy lines had been through a very hard time. The ever-present threat of attack necessitated speedy and frequent removal from place to place. (For this reason the printers had their types packed in special boxes which could

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

be carried on the back.) In river and lake regions the newspapers were sometimes printed on board ship. When it was necessary to hide the printing press in the ground, the people were prepared to give their lives rather than disclose where it was hidden to the enemy. Journalists literally worked pen in hand, with their guns at their sides.

A new organ of the Central Committee of the Chinese Communist Party Hsin Chung Hua Pao, taking the place of the newspaper Chieh Fang Jih Pao, started publication on May 16, 1941, in Yenan, as the leading centre of the Chinese revolution. At the same time the Central Committee took measures to strengthen the news agency Hsinhua (New China News Agency) which had been founded in January 1937. Thus the year 1941 became another milestone in the development of the press in the liberated areas.

Japan was defeated in September 1945. In the summer of 1946 the Kuomintang reactionaries, supported by American imperialism, started a civil war throughout China. All the press in the liberated areas plunged into the hard struggle. They explained the nature of the civil war, why the Chang Kai-shek armies were doomed to defeat from the outset and why the people's forces were bound to win in the end. In 1947 Yenan was for a short time in the hands of the enemy. Chieh Fang Jih Pao ceased publication. The Hsinhua News Agency immediately took its place, published leading articles and commentaries and guided patriots throughout the land.

Kuomintang Oppression

In the regions ruled by the Kuomintang once more an effort was made to restrict and ban progressive newspapers and periodicals. All publications had to be registered and paper quotas, printing presses and distribution were controlled. When these measures proved insufficient the reactionaries turned to open violence. In May 1947 the privately published newspapers Wen Wei Pao, Lien Ho Wan Pao and Hsin Min Pao were banned in Shanghai. In Chungking itself 75 progressive journalists were arrested on June 1 of the same year. In various parts of China gangsters attacked more than 30 editorial offices, including the offices of the New China News Agency in Chungking. A number of progressive journalists, including three on the staff of the Shanghai weekly Wen Tsui, were murdered.

But public opinion could now no longer be intimidated by terror. The democratic movement grew and flourished and hundreds of different periodicals and journals were printed or distributed by the students alone. Articles and illustrations were vivid and hard-hitting. These irregular journals were like partisans. Like thousands of sparks in the darkness, they served to inspire and lead the people in their victorious march forward.

The Press To-day

Following the founding of our Chinese People's Democracy there began an entirely new period for the press. By 1955 there were 285 newspapers in the country (mostly dailies), not counting papers which are published on a local basis, and they had a total average circulation of 10,510,000 copies. In addition one should mention the 370 periodicals with a total circulation of 16,688,000.

Jenmin Jih Pao, the present organ of the central committee of the Chinese Communist Party, was founded on June 15, 1948. It now has a regular sale of over 800,000 copies. Chungkuo Chingnien (Chinese Youth) is a fortnightly with a circulation of over a million. If we compare these figures with those of the press in many other countries, perhaps they may not seem very high, considering the vast number of inhabitants in China. If, however, we look at our past history and at the still low standard of education, these figures are much higher than one could have ever hoped for in the past.

The people and their organisations have complete freedom of the press in our country. In addition, the State provides the means guaranteeing the ability to make use of that freedom.

The Chinese press to-day plays a great role in the education and organisation of the people in the building of socialism and in the struggle for the progress of all humanity.

Lo Lieh (China)

West German journalism and NATO policy

by Peter Seckbacher (G.D.R.)

The taking-over of the NATO land forces by Speidel and other Hitler generals, the atomic rearmament of the West German army with long-range missiles and the rebuilding of a German air-force designed for offensive action must fill all peaceful people throughout the world with feelings of great misgiving. For this reason those groups that stand behind the Federal Government turn to the recipes which worked so well in the preparations of the two world wars: namely the distracting of world public opinion from the real aims by means of lies and corruption. In order to prevent the disclosure of their plans in their own land they employ such fascist methods as bans and the persecution of publicity organs which oppose their aggressive intentions. Hence arises the necessity to unmask the West German propaganda system which, under the mask of a continually emphasized constitutional press freedom, cunningly tries to cover the dangerous element of its real aims. Whereas the Hitler press was clearly recognizable as Nazi owing to its ownership and the manner in which it spoke, the NATO press in form is externally all draped for freedom; but control behind the scenes by the armament manufacturers is therefore all the more strict. Up to 1948 the western occupation forces in Germany carried out a specific Press licensing system, by which the really democratic elements were gradually more and more suppressed during the preparation period for the revival of German militarism, and the Federal Government took over full control of the press in 1949.

In 1949 the Federal Government returned the printing houses, which had been confiscated in 1945 and which had then ceased publication, to the former Nazi owners who had played such an important part in the preparation of the Second World War. On the editorial staffs of newspapers licensed by the western occupation powers only ardent supporters of remilitarisation were tolerated. Numbers of these newspapers receive a regular subsidy, the so-called "GARIOA-Kredit" from Washington; for instance the "Frankfurter Rundschau" has received 1½ million West German marks.

In addition to the newspapers of the old Nazi publishers and those that have evolved under the auspices of the western occupation powers, the men of the arms concerns have built up a group of papers as a home force, which are of international interest owing to their effect beyond the borders of Western Germany. These include the "Frankfurter Allgemeine Zeitung" in Frankfurt am Main, "Die Welt" in Hamburg and West Berlin, "Deutsche Zeitung und Wirtschafts-Zeitung" in Stuttgart, "Die Zeit" in Hamburg and "Rheinischer Merkur" in Cologne.

It is not easy to trace the people behind the West German press. In the Federal Republic there are laws which lay down that publishers of newspapers must periodically make public the names of the owner of their concerns. But the picture thus obtained does not give any indication of the real financial and power situation behind the press, on the contrary (and that is the purpose of the law) it only serves to provide a "veil" of democracy.

Likewise in the commercial reports of big industry and banking concerns, which are available to the public, in the reports of the advisory councils and other information sources, facts relating to the close link-up between German and foreign monopolies on the one hand and West German publicity work on the other are carefully avoided.

"Frankfurter Allgemeine Zeitung"

The "Frankfurter Allgemeine Zeitung" has been publishing since 1949. It in no way—as is so often maintained—carries on the traditions of the old "Frankfurter Zeitung", which till 1933 represented the liberal bourgeoisie. To-day it serves the German and foreign (especially American) monopoly groups.

The history of its founding goes back to 1948, when the former Prussian Minister of Finance, Klepper, returned from emigration (USA) and was entrusted with the building up of a newspaper undertaking, which would advocate the specific interests of the armaments' industry. Klepper, who as finance minister had sponsored the newspaper machinations of the Stinnes Concern and the Thyssen Steel Trust, succeeded in getting three great financial undertakings—following the money reform—to consolidate the financial position of the "FAZ", namely

Salamander A. G. in Kornwestheim (Württemberg)

Zelistoff Waldhof A. G. in Mannheim and

Ruhrgas A. G. in Essen.

Each of these concerns represented a specific sector in the monopoly capitalist system which was being restored; and in addition they were also very closely linked to one another. For instance the wellknown Nazi banker Abs is chairman of the Governing Board of Waldhof and Vice-chairman of the Salamander Governing Board. In the Ruhrgas Concern, where cannon-king Krupps is on the board, Abs plays the part of company banker.

To the outside world the newspaper has only two collaborators, namely "Mainzer Verlagsanstalt und Druckerei Will und Rothe KG" (the Will und Rothe Publishers and Printers in Mainz), and "Wirtschaftspolitische Gesellschaft von 1947" (Economic and political Company of 1947). The Mainz publishing firm, following the abolition of the restrictive press licensing system, had already as early as 1947 prepared everything by November 1, 1949, for the development of a mighty newspaper undertaking which would represent the political plans of the international-armament monopolies. The editor-in-chief and publisher of the "Frankfurter Allgemeine Zeitung", Erich Dombrowski, was decorated with the "Bundes Verdienstkreuz". The supreme commander of the publishing firm, Dr. Ferdinand Rothe, chairman of the Governing Boards of four and member of the Governing Boards of six other banking and industrial concerns, was given the post of president of the Advisory Board of FAZ.

The other association WPR (Wirtschaftspolitische Gesellschaft) is represented by the lawyer Dr. Rudolf Müller. It is a corporation which allows the mining, steel and bank concerns to influence public opinion and buy political power. In order to veil still further the men which WPR is covering, it has created an apparatus consisting of the so-called "Förderungsgesellschaften" — holding companies. These, again spread out into a complex network of apparently harmless "financing companies", which include the famous Waage-Verein (Gemeinschaft zur Förderung des Sozialen Ausgleichs e. V, Cologne), which serves to corrupt the entire press of the Federal Republic by means of subsidized advertisements to the tune of 70 million West DM yearly.

Here we must of necessity limit ourselves to mentioning those institutions which influence the formation of public opinion through the "Frankfurter Allgemeine Zeitung". But even within these limitations we get a sufficiently illuminating picture of the close tie-up between the foreign monopolies and their West German partners.

The above-mentioned lawyer Dr. Rudolf Müller functions in "FAZ" as trustee for the capital invested by the WPR. In addition he is head of the Deutschen Dunlop-Gummi Company and sits on a number of the Advisory Boards of internationally associated companies, such as I. P. Bemberg-AG in Wuppertal (affiliated to the Dutch AKU Concern) and the ESSO-AG., a subsidiary of the USA world monopoly Standard Oil, which is controlled by the Rockefeller group.

Sethe, a reactionary Liberal, no longer quite fitted into the "Frankfurter Allgemeine" set-up. As he was inclined to criticise the clumsy militant and authoritarian policy of the Bonn government and demanded more subtle and adroit negotiations, Adenauer insisted on the removal of the name Sethe from the title-page of the newspaper and at the same time threatened to withdraw the subsidy and advertisements. At the same time one should realize that this organ of heavy industry—though this is passed over in silence by the trumpeters of the much-flaunted West-German freedom of the press—earned over 17 million west DM in 1956 from advertisements alone. Sometimes on Saturdays this paper carries 20 or more pages of advertisements from big capitalist undertakings. One full-page advertisement for an issue with a circulation of about 150,000 copies costs the enormous sum of 7,280 west DM.

"Die Welt", Hamburg

"Die Welt" which till September 17, 1953, was published as the organ of British military government in Germany, was bought that day by the West German press magnate Axel Springer.

In addition to the largest West German dailies, including "Bildzeitung" with a circulation of 2½ million and the "Hamburger Abendblatt" with a circulation of 300,000, the Springer company controls large illustrated periodicals of all kinds. This company has a 26 per cent interest in the world-famous printing firm of Ullstein A. G. When Springer bought up "Die Welt", with its circulation of 200,000, one banking group provided 75 per cent of the purchasing price in order to secure for themselves a decisive influence on this important journal. The remaining 25 per cent was provided by a so-called endowment, which was provided by a number of industrial concerns.

The British Government stipulated that the Springer Company, in buying the paper, should continue to support British policy. But owing to

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

the emergence of fundamental differences of opinion between the British and American governments on the policy and strategy of NATO, "Die Welt" became the scene of internal conflicts with the Bonn Government which was strongly under American influence. This was made quite clear in the speech by Press Chief Heine, in his speech to the German Social Democratic Party's Congress in July 1954, when he quoted a letter from Adenauer to the newspaper magnate Axel Springer. In this letter Adenauer explained that he would have to provoke his banker friends to give financial support to a rival newspaper if Springer was not prepared to give better support to Bonn policy. Springer yielded by altering the editorial set-up of "Die Welt" and changing the paper's line to support the NATO policy of the Bonn government. Following this agreement, the press chief of the Bonn Government War Ministry, Ahlers, took over responsibility for the military policy of "Die Welt". Since then the newspaper has received a monthly subsidy in cash from the Federal Government.

"Deutsche Zeitung und Wirtschafts-Zeitung", Stuttgart

This newspaper is published by the Kurt E. Schwab Company, Ltd. Schwab was not active in German publicity business prior to 1945. In 1946 he acquired the licence number US-W-1065 from the American Military Government to publish an economic journal.

The original weekly journal known as "Deutsche Witrschafts-Zeitung" became "Deutsche Zeitung und Wirtschafts-Zeitung" in 1949 and is now published twice weekly. The Schwab licence was acquired by a limited company with 150,000 west DM capital. Its budget shows an average annual turn-over, between the years 1951—1955, of five million marks, with a relatively small number of employees (about 160 workers and other employees).

This paper is backed by large industrial groups, including the Bosch Company, Ltd, the south-German textile industry, the Hoechst Dye Factories (I. G. Farben) and the Cement Industry. Apart from the main editorial office in Frankfurt (no longer in Stuttgart), the journal maintains two fully staffed economic editorial offices in Hamburg and Düsseldorf.

The advertisers' section (Anzeigg-teil), consisting of about six pages weekly, is largely filled with financial advertisements. A full page advertisement costs about 7,500 marks. Considering the fairly low circulation—about 50,000—this price is high and really constitutes a hidden subsidy, on the part of those circles behind the paper, amounting to 45,000 marks weekly.

"Die Zeit", Hamburg

"Die Zeit" is part of the empire of newspaper magnate Springer. It represents that part of West German big business which is particularly concerned with import, export and shipping.

The publisher of the paper, Gerd Bucerius, has a legal practice which is one of the largest in Hamburg and he is considered the leading legal expert on West German big business. He is the legal representative of the Hansastadt of Hamburg, of the Federal Government and of other authorities in the North German region. His influence in the press goes far beyond his dominating position in "Die Zeit". He also owns the West German illustrated periodical "Der Stern", which has a circulation of millions. As president of the newspaper-publishers Association he also plays an influential role in printing commodities, though he does not directly control them. Since "Die Zeit" has only a relatively small circulation (62,000), it would be run at an annual loss of about one million marks if this were not made good by the large financial advertisements of the West German and American armaments firms. As this journal appeals in Hamburg to German and international business circles, which are not always entirely at one with the NATO policy, it tries continually to attract their interest in the large profits to be won by armaments firms as a result of the NATO policy. By its quiet sober arguments about these profits "Die Zeit" exercises a considerable political influence, especially on so-called liberal circles.

These efforts are of course rewarded with the placing of full-page advertisements on the part of international armaments firms.

"Rheinischer Merkur", Cologne

This newspaper was founded on March 15, 1946 in Coblenz. Its chief backers were those financial circles which set Hitler in the saddle in 1933 and which reaped vast profits from the preparation and the waging of the criminal Nazi war.

Those providing the money included the following: the son-in-law of former business magnate Peter Klöckner and now master of the Klöckner Company, deputy **Günter Henle**; the textile magnate **Bernard van Delden,** Gronau i. W.; **Dr. Ulrich Haberland,** member of the Executive Board of Bayer-AG in Leverkusen (IG-Farben); the big industrialist and businessman **Wilhelm Werhahn** (Neuss); **Dr. Eduard Herzog,** chairman of the Advisory Board of the Thyssen Trust Company; **Friedrich Carl Freiherr von Oppenheim** (Cologne), associate of the banking magnate and Federal Assembly deputy **Robert Pferdmenges.**

The "Rheinischer Merkur" differs from the other journals that serve West German capital in the fact that it is most ardently in favour of the creation of supernational economic and political power groups in Western Europe under the over-riding influence of West Germany and it denotes this hegemony as a policy of "Christian-western-democracy".

The West German Mining and Steel industrialists, bank-magnates and big land-owners have to pay something for the advocacy of their political aims. As the income of this newspaper scarcely amounts to 50,000 WDM monthly, with production costs amounting to at least 260,000 marks, it is necessary for them to provide a monthly contribution of at least 200,000 WDM, i. e. 2½ million marks yearly. And this is provided by the most varied groups who are interested in the existence of this newspaper. There are some monopolies which pay for five or six full-page advertisements in each issue. But acording to reports the income from these advertisements amounts to only half the required sum. For this reason the financial groups behind the Deutsches Industrie-Institut (German Industrial Institute) contribute 50,000 marks monthly. And as even this sum does not suffice to equalize the balance, the Federal Government makes good the loss from its secret funds.

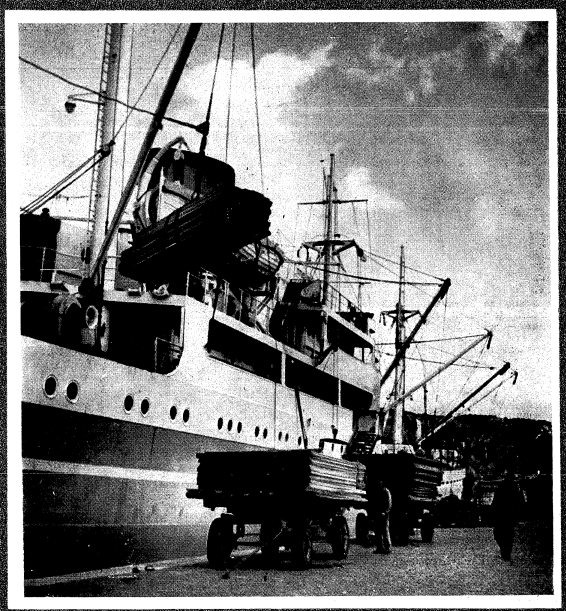
For this purpose the Federal Government, for form's sake, signed an agreement with the "Rheinischer Merkur" publishers for a block-subscription to the tune of 18,300 copies. Thus it not only keeps "Rheinischer Merkur" as a going concern, but the Federal Government can use the newspaper for the propagation of its own aims.

During one debate in the Federal Assembly the Social Democrat deputy Kalbitzer produced a letter from the "Rheinischer Merkur", which the firm had sent to a number of persons in the Federal Republic. Among other things it stated that:

"We have the honour to inform you that as from April 1, (1954), at the request of the Federal Government Press and Information Office, you will be receiving the journal 'Rheinischer Merkur' free of charge."

Published by the International Organisation of Journalists, responsible editor Jaroslav Knobloch, Editorial Board, Prague 2, Opletalova 5.
Price: 9d, 35 fFrs, 62 sLr, 15 bCruz.

MR-30



DŘEVO

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Redakční rada: Ing. Julius Perlác (předseda), Ing. Jan Černoch, Ing. Oldřich Dobrý, prof. Jindřich Halabala, Ing. Vladimír Chrz, Michal Jakš, Ing. Imrich Janota, Jaromír Janovský, Ing. Jozef Kahák, Zdeněk Kubeš, arch. František Novák, Ing. Jaromír Obst, Ing. Jiří Očenášek, Ing. Lubomír Říha, Ing. František Smola, prof. Vítězoslav Sprock, Jan Vichr, Josef Zápotocký, Ing. Ján Zvara.

Vedoucí redakce: Ing. Václav Sehnal.

OBSAH

Konferencia o buku ako priemyselnej surovine (část. *Imrich Janota*) . . . 225—230
Výzkumné práce v oboru uskladnění dřeva v SSSR *(A. T. Vakin)* . . . 230—233
Nové zákony o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích . . . 233
Jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky a zjednodušená methoda k jejich zjištění *(František Nedbal)* 234—238
K problematice lepených konstrukcí *(arch. Josef Rypola)* . . . 238—241
Nový hudební nástroj *(Erich Schmalz)* . . . 241—242
Niekoľko slov o maďarskom drevárskom priemysle *(Inž. E. Šulán)* . . . 242—244
Dřevařský průmysl v Jugoslavii . . . 244—247

Z našich pracovišť

Projektování skladů řeziva *(Antonín Kapucián)* . . . 248—250

Zprávy z domova

Potahové látky na čalouněný nábytek na rok 1958 *(Bařinka—Šmídek)* . . . 250—251
Nový sedací nábytek ze soutěže *(arch. Josef Matyáš k o)* . . . 251
Diskuse — kritika . . . 252
Zprávy ze zahraničí . . . 252—253
Zlepšovací náměty a vynálezy . . . 254—255
Literatura . . . 256

СОДЕРЖАНИЕ

Конференция на тему „Бук как промышленное сырье" . . . 225—230
Научные труды в области хранения древесины в СССР . . . 230—233
Новый закон о изобретениях и рационализаторских предложениях . . . 233
Качественные показатели твердых древесноволокнистых плит и упрощенный метод для их определения . . . 234—238
К проблематике клееных конструкций . . . 238—241
Новый музыкальный инструмент . . . 241—242
Несколько слов о венгерской деревоперерабатывающей промышленности . . . 242—244
Деревоперерабатывающая промышленность Югославии . . . 244—247
Проектирование складов пиломатериалов . . . 248—250
Известия с родины . . . 250—251
Дискуссия-Критика . . . 252
Известия из заграницы . . . 252—253
Рационализаторские предложения и изобретения . . . 254—255
Литература . . . 256

INHALT

Konferenz über die Rotbuche als Industrie-Rohstoff . . . 225—230
Forschungsarbeit auf dem Gebiete der Holzlagerung in UdSSR . . . 230—233
Ein neues Gesetz betreffend Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungsanträge . . . 233
Gütemerkmale der Holzfaserhartplatte und vereinfachte Methode zu ihrer Ermittlung . . . 234—238
Zur Problematik von Leimkonstruktionen . . . 238—241
Ein neues Musikinstrument . . . 241—242
Einige Worte über die ungarische Holzindustrie . . . 242—244
Holzindustrie in Jugoslawien . . . 244—247
Projektierung von Schnittholzlagern . . . 248—250
Berichte aus der Heimat . . . 250—251
Diskussion — Kritik . . . 252
Auslandsnachrichten . . . 252—253
Verbesserungsanträge — Erfindungen . . . 254—255
Literatur . . . 256

K obrázku na titulní straně: z přístavu ve Rjece v Jugoslavii (k článku na straně 244—247).

DŘEVO Ročník 12 (1957) Číslo 8

odborný časopis pro průmysl dřevařský a příbuzná odvětví

Konferencia o buku ako priemyselnej surovine

IMRICH JANOTA

Výstavba národného hospodárstva a úsilie o krytie neustále stúpajúcich materiálnych a kultúrnych potrieb nášho ľudu si vyžaduje zvýšenú starostlivosť aj o lesné hospodárstvo a o zlepšovanie organizácie a technickej úrovne v hospodárení drevom. Najzjavnejšie rezervy v hospodárení drevom máme u nás v možnostiach využitia drevného odpadu a v možnostiach lepšieho využitia listnatých drevín. Najvýznamnejšou listnatou drevinou a druhou najdôležitejšou drevinou v našom štáte vôbec je buk, na ktorý pripadá asi 17 % ťažby dreva v ČSR; na Slovensku pripadá na buk dokonca 34 % z ťažby dreva.

Buk ako priemyselná surovina nám poskytuje ešte mnohé výhľady, pretože ho využívame pre priemyselné účele dosiaľ ani nie z polovice. V niektorých krajinách, napríklad v Nemeckej demokratickej republike, využívajú na priemyselné spracovanie už asi 85 % z vyťaženého množstva buka. Na rezervy, ktoré máme v listnatom, najmä v bukovom dreve, poukazuje známy dokument o lesnictve, vydaný v minulom roku a na rozvoj lepšieho využitia bukového dreva náleže pamätá náš druhý päťročný plán. Ešte výraznejšie sa musíme zaoberať otázkou lepšieho využitia buka v perspektívnych plánoch rozvoja nášho hospodárstva.

Z uvedených pohnútok podujali sa Slovenská akadémia vied, Drevársky výskumný ústav v Bratislave a Výskumný ústav priemyslu celulózy v Bratislave v spolupráci s Vysokou školou lesníckou a drevárskou vo Zvolení uskutočniť v dňoch 11.—14. júna t. r. na Sliači odbornú konferenciu na tému „BUK AKO PRIEMYSELNÁ SUROVINA". Pretože buk je najdôležitejšou listnatou drevinou v Európe a otázka jeho lepšieho využitia zaujíma mnohé krajiny, uskutočnila sa konferencia na Sliači za medzinárodnej účasti odborníkov z viacerých zainteresovaných krajín, z Bulharska, Juhoslávie, Maďarska, NDR, Poľska, Rakúska, Rumunska a SSSR. Konferencia sa konala v rámci osláv 150. výročia založenia prvej vysokej školy na území našej republiky v Banskej Štiavnici.

Účasť zahraničných zástupcov umožnila výmenu názorov na širšej platforme a umožnila nám overiť si správnosť našej cesty pri zvyšovaní priemyselného využitia bukového dreva.

Významnou okolnosťou bukovej konferencie bolo to, že sa jej spoločne zúčastnili odborníci z lesného hospodárstva a odborníci z mechanického i chemického drevospracujúceho priemyslu i zo spotreby dreva, takže bolo možné o otázkach buka rokovať zo všetkých dôležitých hľadísk.

Rozsah priemyselného využitia buka u nás v súvislosti so socialistickou výstavbou nášho hospodárstva za posledných desať rokov plánovite vzrastá. I v ostatných krajinách, kde je buk v lesoch významne zastúpený, robia opatrenia na zlepšenie využitia tohoto dreva.

Aj vo svetovom meradle sa stáva ihličnaté drevo stále viac deficitným a pozornosť sa začína väčšmi presúvať na listnaté drevo. Mimoriadny význam majú listnaté dreviny a z nich najmä buk v ľudovodemokratických krajinách oblasti karpatského oblúka a v krajinách Balkánskeho polostrova. V oblasti európskych ľudovodemokratických krajín a Juhoslávie je podiel listnatých lesov podľa plochy 54 %; v SSSR 22 %; v ostatných európskych krajinách 38 %.

V celkovej ťažbe Európy bez severských štátov a SSSR predstavuje buk zhruba 26 % a na ťažbe listnáčov týchto krajín zhruba 52 %. V celkovej ťažbe štátov karpatskej a balkánskej oblasti predstavuje buk asi 40 % a v ťažbe listnáčov asi 59 %. Najväčšími producentami buka sú Juhoslávia a Rumunsko.

Za povšimnutie stojí pomerne nízke priemyselné využitie buka v Juhoslávii, na ktorú na konferencii upozornili sami účastníci z Juhoslávie a uviedli, že to súvisí najmä s istými ťažkosťami pri odbyte bukového reziva na zahraničné trhy.

Konferencia konštatovala, že priemyselné využitie buka doteraz nie je primerané jeho pomernému zastúpeniu v ťažbe, ani technickým možnostiam, ktoré sa v posledných rokoch pozoruhodne rozvinuli. Preto je účelné po stránke lesníckej i po stránke drevárskej sa bukom vo vede i v praxi intenzívnejšie zaoberať.

Štvordenné rokovanie prebiehalo prvý deň spoločným zasadaním všetkých účastníkov. Druhý a tretí deň prebiehalo v troch sekciách, a to: 1. v spoločnej sekcii pre otázky lesného hospodárstva a ochrany bukového dreva; 2. v sekcii pre mechanické spracovanie bukového dreva; 3. v sekcii pre chemické spracovanie bukového dreva. Štvrtý deň prebiehalo rokovanie opäť spoločne hodnotením práce sekcií a výsledkov konferencie.

Hlavné výsledky konferencie sú zhrnuté do rezolúcie, ktorú prinášame na strane 227—230 v plnom znení. Počas rokovaní odzneli mnohé závažné poznatky, názory a návrhy o pestovaní buka, o vlastnostiach bukového dreva, o nutnosti zabraňovať vhodnými ochrannými opatreniami stratám na kvalite tohoto dreva, o podmienkach účelnej sortimentácie a hlavne o technológii priemyselného spracovania buka mechanickou a chemickou cestou. Odznelé prednášky, diskusné príspevky a závery vydá tlačou Slovenská akadémia vied vo forme zborníka.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Za jadro prediskutovaných problémov a uznesení možno označiť tieto závery:

Zvyšovanie stupňa techniky spracovania dreva rozširuje možnosti a rozsah využívania každej dreviny. Nedostatok dreva pritom núti hľadať stále vyššie formy techniky, spôsobilé využiť aj také dreviny a sortimenty, ktoré sa v minulosti pokladali za menej hodnotné.

Bukové drevo má vedľa známych nedostatkov aj mnohé prednosti pre priemyselné spracovanie. Technický vývoj u nás i praktické priemyselné skúsenosti niektorých krajín bukovej oblasti dokazujú, že možno zvýšiť rozsah priemyselného spracovania buka natoľko, že sa ukazovateľ úžitkového percenta bukového dreva veľmi priblíži úžitkovému percentu, dosahovanému pri ihličnatých drevinách.

Biologický význam buka pre lesné hospodárstvo vo väčšine našich lesných oblastí je všeobecne známy a uznávaný. V dôsledku vyššie spomenutých skutočností došla konferencia k presvedčeniu, že na buk treba pozerať nielen ako na nepostrádateľnú melioračnú drevinu, ale aj ako na významnú drevinu ekonomickú. Toto konštatovanie je kľúčovým bodom výsledkov konferencie a má pre lesné hospodárstvo zásadný a ďalekosiahly význam a principiálne určuje aj perspektívy pre drevársky priemysel v oblasti spracovania buka.

Konferencia v ďalšom poukázala na osobitnú dôležitosť nových spôsobov ochranných opatrení pre plné využitie bukového dreva. Okrem toho upozornila na nepriaznivý vplyv neodôvodnenej náročnosti a úzkostlivosti pri posudzovaní podružných znakov akosti na celkovú úroveň využitia bukového dreva.

Pokiaľ ide o priemysel mechanického spracovania bukového dreva, odporučila konferencia niektoré pozoruhodné námety pre zdokonalenie organizácie a technológie výroby. Upozornila na závažnosť výroby podvalov pre využitie buka, ale pritom poukázala na perspektívu zavádzania betónových podvalov a jej možný odraz na spôsob spracovania buka v budúcnosti. Za výhľadove zvlášť nádejnú cestu mechanického spracovania buka označila výrobu preglejok, potážne špeciálnych preglejovaných vrstvených materiálov a výrobu nových trieskových a vláknitých materiálov. Výroba týchto materiálov umožní v značnej miere nahrádzať bukovým drevom nedostatok ihličnatého dreva.

Zvláštny význam pri plnom využití bukového dreva pripadá chemickému priemyslu. V dôsledku vzrastajúceho nedostatku ihličnanov hľadajú sa všeobecne nové zdroje zvláknitelných surovín. Konferencia konštatovala, že z bukového paliva a z prebierkového materiálu bude možné trvale kryť veľkú časť budúcich požiadaviek celulózovej a papierenskej výroby. V našich i stredoeurópskych pomeroch sa teraz aj výhľadove stáva takéto použitie bukového dreva nutnosťou. Toto konštatovanie je ďalším kľúčovým bodom výsledkov konferencie.

Na konferencii prediskutované a objasnené technické a ekonomické otázky a skutočnosti prinášajú perspektívy, na základe ktorých možno v československých pomeroch vytvoriť podmienky na zvýšenie úžitkového percenta buka z doterajších priemerne 45% na okolo 75—80 %, pričom podstatná participácia pripadá na celulózový priemysel a výrobu umelých dosák celkovým podielom okolo 35 %, ktorá sa bude môcť realizovať presunom z terajšieho palivového dreva.

Významným prínosom konferencie bolo umožnenie výmeny názorov o otázkach využitia bukového dreva za medzinárodnej účasti.

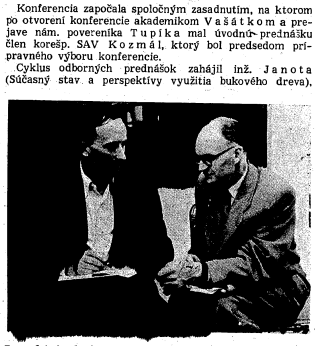
Nie menej významným prínosom je zhoda v názoroch, aby sa vo výskume buku pracovalo komplexne po stránke lesníckej, drevárskej a celulózo-papierenskej. Odporúča sa klásť dôraz na základný výskum a považuje sa za účelné, aby sa dosiahlo medzinárodnej spolupráce vo výskume problematiky buka.

Usporiadanie konferencie, ktorá bola prvou tohto druhu, bolo priekopníckym činom. Možno povedať, že konferencia úrovňou svojho rokovania a výsledkami splnila svoje poslanie.

Priebeh konferencie

Konferencia započala spoločným zasadnutím, na ktorom po otvorení konferencie akademikom Vašátkom a prejave nám. povereníka Tupíka mal úvodnú prednášku člen korešp. SAV Kozmál, ktorý bol predsedom prípravného výboru konferencie.

Cyklus odborných prednášok zahájil inž. Janota (Súčasný stav a perspektívy využitia bukového dreva),



Z medzinárodnej konferencie „Buk ako priemyselná surovina": Ing. Milan Brinar (Ljubljana) v rozhovore s prof. S. N. Goršinom (Moskva).

potom prednášali doc. dr. inž. Doležal (Lesnícky význam buka v stredoeurópskych klimatických pomeroch) a doc. inž. Sprock (Vývojová problematika spracovania bukového dreva).

V sekcii pre otázky lesnícke a ochranu prednášali inž. Sigotský (Pestovanie a ťažba buka), dr. inž. Nečesaný (Bukové jadro), dr. inž. Nečesaný a Rak (Reakčné drevo buka), Jurášek (Zaparenie bukového dreva), inž. Rubeš (Fyzikálne základy pohybu impregnačných látok v dreve), inž. Koukal (Uchovanie akosti bukového dreva a otázky impregnácie), inž. Zalčík (Význam, výroba a impregnácia železničných podvalov) a inž. Zienert (Výroba bukových podvalov v menších závodoch). Zo zahraničných účastníkov mali v tejto sekcii pozoruhodné prednášky prof. Goršin (SSSR) na tému: Otázky ochrany bukového dreva, ďalej prof. Krzysik z Poľska, ktorý predniesol dve prednášky (Prehľad nového poľského výskumu v oblasti buka a jeho zhodnotenie a Technické vlastnosti dreva horského a nížinného buka v Poľsku) ďalej prednášal inž. Brinar z Juhoslávie (Bukové lesy v Juhoslávii so zvláštnym zreteľom na pomery v Slovinsku) a prof. Krpačev z Bulharska (Farbenie bukového dreva). Písomne zaslal prednášku prof. Fleming z Nemeckej demokratickej republiky (O výskyte jedovatých látok v buku). Diskusie v tejto sekcii sa okrem spomenutých prednášateľov zúčastnili najmä dr. Biskupský, ktorý sekciu viedol, ďalej inž. Došek a inž. Gerlachov, a zo zahraničných účastníkov dr. Hansel z Rakúska, inž. Dérföldi z Maďarska, W. Naef z NDR.

V sekcii pre mechanické spracovanie bukového dreva prednášali inž. Skripeň (Špecifické vlastnosti bukového

dreva), inž. Zvara (Piliarska technológia spracovania bukového dreva), Kunc (Preglejkárske spracovanie bukového dreva), inž. Mikolášik (Niektoré otázky nástrojov a strojov pri spracovaní bukového dreva), inž. Kubinský (Parenie, ohýbanie a vysúšanie bukového dreva), inž. Lexa (Buk prirodzený a zušľachtený), dr. inž. Eisner (Nové hmoty z bukového dreva) a doc. inž. Palovič (Ekonomické hľadiská pri spracovaní bukového dreva). Zo zahraničných účastníkov prednášali v tejto sekcii inž. Žumer z Juhoslávie, ktorého prednáška (Buk ako priemyselná surovina) sa stretla s veľkým záujmom, ďalej inž. Ochianu z Rumunska predniesol dve prednášky, vypracované kolektívom ústavu I. C. E. I. L. v Bukurešti (Kvalitatívne a kvantitatívne zloženie výťaže pri bukovom rezive a využitie odpadu a Použitie buka na

Bulharski delegáti prof. Petko Černaev (vľavo) a Ing. Jordan Krpačev (vpravo) s rektorom VŠLD prof. Víťazoslavom Sprockom.

obaly a ochrana týchto proti vlhkosti). Ďalej prednášal v tejto sekcii doc. dr. inž. Gillwald z Nemeckej demokratickej republiky (Vysúšanie pri vysokých teplotách). S veľkou pozornosťou sledovali účastníci prednášku, ktorú zaslal písomne prof. dr. Mayer-Wegelin z Nemeckej spolkovej republiky (Vývoj priemyselného využitia bukového dreva). V diskusii v tejto sekcii mal pozoruhodný príspevok inž. Bariay z Maďarska a inž. Zumer z Juhoslávie, z československých účastníkov prehovorili v diskusii najmä inž. Janso, inž. Očenášek, inž. Bandouch, Zienert a iní.

V sekcii pre chemické spracovanie prednášali dr. inž. Hnětkovský (Výroba celulózy z bukového dreva), inž. Slávik (Odlisné vlastnosti bukového a ihličnatého dreva ako príčina rozdielneho chovania pri delignifikácii), Patočka (Výroba polobuničiny z bukového dreva), inž. Skalický (Použitie bukovej viskózy v papierenskom priemysle), dr. inž. Klatt (Použitie viskózovej celulózy z bukového dreva na výrobu umelých viákien), doc. dr. inž. Kürschner (Rozbor bukovej kôry a termoplastické vlastnosti bukového dreva), inž. Fellegi (Extrakcia hemicelulóz buka horúcou vodou), dr. inž. Eisner (Hydrolýza bukového dreva) a inž. Pastýr (Pyrolýza dreva). Zo zahraničných účastníkov prednášala v tejto sekcii kand. techn. vied Kossaja z SSSR (Výroba bukovej viskózovej celulózy), ďalej prednášal dr. Melms z NDR (Výroba bukovej celulózy a jej chemické spracovanie), prof. dr. Adamik z Rakúska (Hydrolýza bukového dreva) a prof. dr. Černaev z Bulharska (Pyrolýza bukového dreva).

Na plenárnom zasadnutí v posledný deň konferencie sa spoločne prediskutovali výsledky, dosiahnuté v jednotlivých sekciách. Konferenciu zhodnotili zástupcovia jednotlivých zahraničných delegácií, ktorí všetci vyzdvihli vysoký odbornú úroveň rokovania i dobrú organizáciu konferencie a ocenili iniciatívu, s ktorou bola táto konferencia, ako prvá zaoberajúca sa komplexne využitím bukového dreva, zvolaná. V rámci hodnotenia konferencie prehovoril námestník ministryne Treitnera záverečné hodnotenie predniesol námestník poverenika inž. Perlác. Potom sa prerokovala rezolúcia konferencie, ktorá zhrňuje jej výsledky a záverečným prejavom konferenciu zakončil člen korešp. SAV Kozmál.

Z príležitosti konferencie podnikli účastníci exkurziu do drevokombinátu Bučina vo Zvolene. Po skončení konferencie podnikli zahraniční účastníci exkurziu do ďalších podnikov drevárskeho a celulózového priemysla na Slovensku a niektorí zo zahraničných účastníkov sa zúčastnili na oslavách 150. výročia založenia vysokého lesníckeho školstva.

Dr V. S.

Rezolúcia konferencie

Úvod

Lesnícky význam buka a problematika jeho priemyselného použitia na úseku mechanického a chemického spracovania ukázali potrebu zvolať konferenciu odborníkov zo zainteresovaných štátov, ktorá by sa zaoberala týmito otázkami. Preto z popudu Slovenskej akadémie vied, Drevárskeho výskumného ústavu v Bratislave a Výskumného ústavu priemyslu celulózy v Bratislave a v spolupráci s Vysokou školou lesníckou a drevárskou vo Zvolene sa uskutočnila v dňoch 11.—14. júna 1957 na Sliači odborná konferencia za medzinárodnej účasti na tému „BUK AKO PRIEMYSELNÁ SUROVINA". Konferencia sa konala v rámci osláv 150. výročia založenia vysokého lesníckeho školstva v Banskej Štiavnici na území Československa. Na konferencii sa okrem československých odborníkov zúčastnili experti z Bulharska, Juhoslávie, Maďarska, Nemeckej demokratickej republiky, Poľska, Rakúska, Rumunska a SSSR. Písomnými prednáškami prispeli k rokovaniu konferencie odborníci z Nemeckej spolkovej republiky.

Vzájomnou spolupráco zúčastnených odborníkov na úseku lesného hospodárstva, drevárskeho priemyslu a celulózo-papierenského priemyslu dospela konferencia k záverom, ktoré sú zhrnuté v tejto rezolúcii.

Konferencia konštatuje, že priemyselné využitie buka doteraz nie je úmerné jeho pomernému porastnému zastúpeniu a jeho podielu v ťažbe. Vývojove treba pre ďalšiu budúcnosť nadto predpokladať, že pomerné zastúpenie buka v porastoch a v ťažbe bude mať stúpajúcu tendenciu, a to jednak v dôsledku odporúčaných a uplatňovaných zásad biologického ozdravenia lesa a jednak v dôsledku zlepšovania dopravnej prístupnosti bukových porastov, ktoré za minulosti práve v dôsledku menšieho hospodárskeho významu buka zanedbávali.

Pri posudzovaní jednotlivých navrhovaných opatrení vychádza konferencia z poznatku, že rozsah priemyselného spracovania každej dreviny sa rozširuje a zdokonaľuje sústavným zavádzaním vyšších foriem techniky do spracovania dreva. Zvyšovanie stupňa technológie a techniky spracovania umožňuje úplnejšie využívať drevnú surovinu. V dôsledku toho vzrastá aj národohospodársky význam tých drevín a sortimentov, ktoré sa v minulosti pokladali za menej hodnotné. Zvýšený ekonomický význam sa zpätne prejavuje priaznivým vplyvom na pestebné a lesotechnické zásady.

Konferencia konštatuje, že stupeň využitia buka v jednotlivých zainteresovaných krajinách je rozličný. Tak isto je rozličný pomer medzi možnosťami výroby a spotreby výrobkov z bukového dreva v rámci jednotlivých krajín. V niektorých krajinách juhovýchodnej Európy dosiaľ ovplyvňujú možnosti plného využitia bukového dreva aj vzťahy zahraničného obchodu.

Referáty a diskusné príspevky zástupcov vedy a praxe pritomných na konferencii sa prednostne zameriavali na možnosti zdokonalenia priemyselného spracovania buka. Osobitne sa pritom zdôrazňoval význam tých priemyselných spôsobov spracovania, ktoré sú čo do dimenzií spracúvanej suroviny menej náročné a produkujú pritom výrobky národohospodársky najpotrebnejšie. Význam tohto zásadného zamerania sa stáva osobitne výrazným vzhľadom k všeobecnému nedostatku ihličnatého dreva, ktorý sa markantne prejavuje prakticky vo všetkých sortimentoch.

Pritom sa zdôrazňovali špecifické vlastnosti buka, výhodné pre priemyselné spracovanie, medzi ktorými treba na prvom mieste uviesť vysokú objemovú váhu a pomernú homogénnosť, takže buk predstavuje pre priemysel relatívne rovnorodú surovinu s bohatou drevnou substanciou na objemovú jednotku.

V tejto súvislosti dochádza konferencia k presvedčeniu, že na buk treba pozerať nielen ako na nepostrádateľnú

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

melioračnú drevinu, ale aj ako na významnú drevinu ekonomickú.

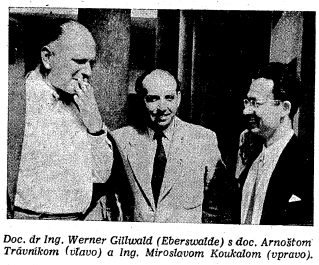
Mimoriadne cenným prínosom pre konferenciu bola prítomnosť zahraničných odborníkov, ktorí podstatnou mierou prispeli k plodnej výmene názorov, takže konferencia aj keď v podstate vychádzala z československých pomerov, mala možnosť vyjadriť svoje stanoviská do záverov širšieho významu, ktoré môžu mať aj všeobecnejšiu platnosť.

Lesné hospodárstvo

V dôsledku obmedzenej priemyselnej upotrebiteľnosti buka v minulosti nevenovala sa tejto drevine ani po stránke lesníckeho výskumu patričná pozornosť.

1. Konferencia preto odporúča sústrediť sa na základe širokej medzinárodnej spolupráce lesníckych vedeckých a výskumných ústavov na zistenie rozšírenia buka v strednej Európe v minulosti. Dôkladné prešetrenie tejto otázky je potrebné za účelom získania podkladov pre práce v základnom výskume biológie a ekológie buka.

2. Odporúča sa zabezpečiť pri výskumných prácach riešenie otázok rozlíšenia buka na odrody. Tieto genetické otázky by sa mali riešiť na širšom základe, pričom by sa



Doc. dr Ing. Werner Gillwald (Eberswalde) s doc. Arnoštom Trávníkom (vlavo) a Ing. Miroslavom Koukalom (vpravo).

mali vziať do ohľadu najmä výsledky, ktoré sa už docielili v niektorých lesníckych výskumných ústavoch.

3. Ukazuje sa potreba podrobiť výskumu otázku prebierok v bukových porastoch potážne v zmiešaných porastoch s veľkým zastúpením buka.

4. Vzhľadom na to, že pri ťažbe buka vznikajú vysoké straty trhlinami a zaparovaním, je treba sústrediť lesnícky a drevársky výskum na riešenie otázok zábranných prostriedkov a opatrení na obmedzenie a postupné vylúčenie strát tohto druhu; v týchto otázkach treba zabezpečiť najväčšiu výmenu získaných skúseností v medzinárodnom meradle.

5. Vzhľadom na závažnosť existencie bukového jadra a na doteraz dosť nepreskúmanú otázku jeho vzniku, treba dôkladnejšie študovať regionálne a genetické podmienky tvorby jadra najmä vo vzťahu k fytocenologickému prieskumu lesných stanovíšť. V tesnej súvislosti so štúdiom o podmienkach vzniku jadra treba sledovať sústavne vlastnosti jednotlivých typov jadra, a to so zameraním na ich priemyselnú spracovateľnosť, predovšetkým pri chemickom spracovaní buka.

Za účelom komplexného spracovania a riešenia otázky bukového jadra treba nadviazať úzky pracovný kontakt výskumných ústavov lesníckych, drevárskych a celulózových zo všetkých zainteresovaných krajín.

6. Osobitnú pozornosť treba venovať otázke reakčného, tzv. ťahového dreva. Aj keď jeho existencia je známa temer u všetkých našich listnatých drevín, podrobný rozbor ukázal, že popri topoľoch sa najčastejšie vyskytuje práve u buka. Vzhľadom na odlišné fyzikálne a chemické vlastnosti reakčného dreva, viazané na osobitné zákonitosti jeho vzniku a výskytu, spôsobuje totiž jeho prítomnosť celý rad technicky nežiadúcich úkazov.

7. Rozširujúce sa priemyselné spracovanie buka vytvára podmienky pre podstatné zvýšenie podielu úžitkového dreva, a to najmä chemizáciou na báze terajšieho „palivového dreva". V súvislosti s tým podstatne vzrástol technický a ekonomický význam buka.

Pri doterajšom nízkom využití bukového dreva pôsobí nepriaznivo aj prílišná náročnosť v posudzovaní kvalitatívnych znakov vyjadrených v normách, a to ako pri posudzovaní základnej suroviny, tak aj hotových výrobkov. Na výšku využitia ďalej nepriaznivo pôsobia nedostatky v ochrane, manipulácii a sortimentácii suroviny.

V záujme lepšieho využitia bukového dreva treba vytvoriť novú štruktúru akostných noriem, ktorá odstráni neodôvodnenú úzkostlivosť v posudzovaní podružných znakov akosti, a ktorá bude vyhovovať účelovému triedeniu.

Pokiaľ ide o pomery v Československu, vytvoria sa takto podmienky pre úmerné zvýšenie úžitkovosti buka z doterajších priemerne 45 % na priemerne okolo 75—80 % úžitkového dreva. Uvedené zvýšenie sa prejaví predovšetkým zvýšením podielu suroviny pre výrobu celulózy a umelých dosák na okolo 35 % (včítane rovného úžitkového dreva), a to presunom z terajšieho paliva. Surovina pre piliarsky a pregiejkárenský priemysel by sa zvýšila z dnešných 33 % na zhruba 35—40 %, a to predovšetkým znížením kvalitatívnych nárokov na surovinu pre pregiejkárenský priemysel. Podiel suroviny pre rozkladnú destiláciu sa bude pohybovať okolo 5 % pri postupnom preorientovaní na palivové drevo nižších akostí a tenkú konárovinu.

Ochrana bukového dreva

Doterajšie výsledky výskumu, dosiahnuté v zainteresovaných krajinách na úseku ochrany bukového dreva, treba zladiť a na ich základe vytýčiť smer, ktorý by doriešil nové spôsoby ochrany pri zavádzaných nových postupoch najmä celoročného spracovania, hlavne vo veľkých závodoch. Pri výskumných prácach treba prehĺbiť základný výskum v otázkach uchovania kvality buku v pracovnom slede od ťažby až po finálny výrobok.

Výsledky výskumu i skúseností, získané v medzinárodnom meradle, treba rýchlejšie a pružnejšie uvádzať do praxe. Tým sa má zabezpečiť zlepšenie ochrany guľatiny, čo umožní získať aj vyššiu kvalitatívnu i kvantitatívnu výťaž.

Kvalitu bukovej guľatiny v lese, na medziskladoch a v menších závodoch treba zabezpečiť vhodnými opatreniami, napr. chemickými nátermi, použitím kompaktného skladovania a zatienenia.

Známe a používané mokré spôsoby ochrany treba rozšíriť o správne prevádzkaný postrek, ktorý pri vysokej účinnosti možno považovať za vhodnú, bezpečnú a ekonomickú formu ochrany.

U piliarskych výrobkov, zvlášť silnejších dimenzií, odporúča sa ďalej vyvíjať kombinovanú ochranu parením a fungicídnym ošetrením (napr. NaPCP).

Vo výrobe podvalov treba sledovať cestu ich súčasného vysúšania a impregnácie pri obsahu vlhkosti nad 30 %, čím sa umožní podstatné obmedzenie bielych skladov podvalov a umožní sa zníženie rizika znehodnotenia podvalov.

Účastníci odporúčajú pripraviť konferenciu odborníkov pre vypracovanie najefektívnejších spôsobov uchovania kvality listnatého dreva na rok 1956.

Mechanické spracovanie

Za účelom zlepšenia terajšieho stupňa technológie spracovania buka sa odporúča uskutočňovať zásadu špecializácie určitých závodov na výhradné spracovanie buka. Pri dostatočnej koncentrácii suroviny treba považovať za najúčelnejšiu organizačnú formu kombinát, ktorý umožňuje komplexné využitie drevnej suroviny. Súčasne je v kombinátoch účelné zavádzať výrobu hotových dielcov, ako predpoklad pre vytvorenie kooperačných vzťahov so závodmi drevárskej druhovýroby.

V piliarskom priemysle nepodporujú terajšie spôsoby porezu v potrebnej miere snahu po obmedzovaní špeciálnych vád reziva (šúverenie, zoschýnanie a pod.). Bukové rezivo sa v ďalšom priemyselnom spracovaní používa prevažne na rôzne hranolky a iné prírezy pre konštrukčné ciele, ktorých výroba je t. č. rozložená na viaceré závody, z veľkej časti v iných sektoroch. Odporúča sa overiť vyvíjajúci sa segmentný porez, pri ktorom možno vyrábať ra-

diálne a poloradiálne rezivo, a ktorý pomerne uspokojivo sleduje tendencie zvýšenej, najmä akostnej výťaže.

Racionalizáciu vo výrobe bukového reziva treba zamerať na sústreďovanie výroby hotových prírezov, čím sa získa jednak koncentrácia doteraz rozptýleného odpadu a pri účelnej kooperácii bude odberateľ oslobodený od pracovných operácií cudzích jeho výrobnému procesu.

S rozširovaním výroby prírezov treba v záujme prúdového spracovania doriešiť otázku vysúšania a účelnosť parenia. S ohľadom na výskyt deformácií a trhlín na čerstvom bukovom dreve ukazuje sa účelným vysúšať najprv poloomietnuté rezivo a potom vyrábať prírezy.

U bukových podvalov treba s ohľadom na potreby železníc pre investičné stavby a údržbu trati zatiaľ ešte počítať so značným rozsahom výroby. Do budúcna treba však vzhľadom na zavádzanie betónových podvalov pripravovať postupné znižovanie kapacity tejto výroby a presun príslušnej suroviny na iné účele.

V záujme operatívneho používania ukazovateľa výťaže piliarskych výrobkov treba zaviesť diferencovanie podľa akcastí suroviny. Účastníci konferencie považujú za účelné vypracovať návrh na zjednodušenie kritérií pre určovanie výťaží, aby sa umožnilo porovnávanie dosahovaných výsledkov v medzinárodnom meradle.

Pred rozširujúcim sa pregiejkárenským priemyslom stojí úloha racionalizácie vlastnej výroby a jej preorientovania.

Popri nutnom vzraste kapacít v tomto odbore treba sledovať možnosti postupného prechodu od tradičných pregiejok zaužívaných rozmerov a kvalít na polotovary prispôsobené kvalitatívne, rozmerove a prípadne aj tvarove účelu konečného použitia. Pôjde hlavne o výrobu špeciálnych druhov vodovzdorných pregiejok a ostatných pregiejkových tvarových profilov a všeobecne o široký prefabrikáciu úsporných alebo vysokopevných vrstvených materiálov.

Tento vývoj sa prejaví surovínove v postupnom znižovaní nárokov na rozmery a kvalitu guľatiny, takže bude treba presunúť časť hmoty z piliarskeho sortimentu, čím sa tiež dosiahne hodnotnejšie využitie bukového dreva.

Na úseku výroby umelých dosák a iných umelých materiálov na báze dreva sa spracovaním rozmerove a kvalitatívne podradných sortimentov na trieskové a drevovláknité materiály vytvárajú homogenizované polotovary, ktoré predstavujú normovateľný medzičlánok medzi pôvodnou surovinou a hotovým výrobkom. Zo surovinového hľadiska umožňujú tieto materiály spracovania buka pre také druhy použitia, ktoré doteraz boli temer úplne vyhradené pre ihličnaté drevo. Umožňujú tak náhradu rastlého dreva, najmä ihličnatého reziva.

Pri výrobe trieskových dosák z buka treba z hľadiska spracovania a použitia vziať do úvahy vyššiu objemovú váhu a podľa toho primerane upraviť výrobu dosák (vyľahčenie otvormi, zmes drevín, použiteľnosť pre podlahy a podobne).

Vo výrobe drevovláknitých dosák bežnými spôsobmi mokrou cestou sa pociťuje naliehavá potreba doriešiť výskumne a poloprevádzkove všetky otázky súvisiace s výrobou týchto dosák z buka (čistenie odpadných vôd a pod.) a potreba realizácie výsledkov týchto prác v priemyselnom rozsahu.

Súčasne sa odporúča doriešiť výrobu drevovláknitých dosák z buka tzv. suchým formovaním, pri ktorom sa voda ako dopravné médium nahrádza vzduchom. Nezávislosť od vodných tokov, možnosť úsporného pridávania impregnačných látok a pravdepodobná rentabilnosť výroby pri nižších kapacitách dávajú oprávnený predpoklad, že bude možné umiestniť takéto nové výrobne drevovláknitých dosák pri jestvujúcich drevospracujúcich závodoch a súčasne využiť väčšiu prispôsobivosť výrobného postupu na špeciálne kvality dosák.

Chemické spracovanie

Vzhľadom na potrebu krytia neustále stúpajúcich materiálnych a kultúrnych potrieb spoločnosti vzrastá úmerne aj požiadavka na výrobu celulózy a papiera. V dôsledku nedostatku ihličnanov hľadajú sa všeobecne ďalšie zdroje viskózetných surovín. V československých i stredoeurópskych pomeroch sa teraz aj výhľadove stáva použitie bukového dreva nutnosťou.

V tejto súvislosti sa konštatuje, že z bukového paliva a z prebierkového materiálu bude možné trvale kryť veľkú časť budúcich požiadaviek celulózovo-papierenskej výroby.

Pri spracovaní bukového dreva na celulózu je výhodou vyššia objemová váha, pretože v objemovej jednotke je vyššie množstvo drevnej hmoty. Efektívnosť výroby sa zvyšuje komplexným využitím všetkých zložiek bukového dreva a umožnením spracovania neodkôrneného dreva.

Vzhľadom na vyšší obsah hemicelulóz a nižší obsah ligninu javí sa zvlášť výhodným použitie buka na výrobu polocelulózy.

Pri papierenskej buničine je určitým prínosom pre efektívnosť ľahšie mletie na papierovinu. Pri spracovaní bukovej celulózy na modernejších papierenských strojoch stavaných pre ihličnatú surovinu môže sa prejaviť pokles kapacity stroja. Preto treba k tomu v budúcnosti prispôsobiť plán výroby a riešiť túto disproporciu aj ekonomicky.

1. Konštatuje sa, že k výrobe viskózovej a papierenskej celulózy z bukového dreva se hodia obidva bežné spôsoby výroby, t. j. sulfítový aj sulfátový. Pri sulfítovom spôsobe treba doriešiť otázku spracovania výluhov, pri sulfátovom treba vyriešiť otázku reaktivity pri chemickom spracovaní.

V československých pomeroch javí sa pre najbližšiu budúcnosť nutnosť preorientovať jeden závod, ktorý vyrába viskózovú celulózu na bukovú surovinu.

2. Pre spracovanie na papierenskú surovinu treba počítať so spracovaním vo veľkej miere cez polocelulózu, resp. cez chemickú drevovinu. Tu treba doriešiť otázku spracovania výluhov.

3. Treba vypracovať normy zanášok bukových surovín do jednotlivých druhov papiera.

4. Úlohy pre výskum, projekciu a pre vývojové pracoviská v závodoch:

a) treba sledovať možnosť uskladňovania bukového dreva vo forme posekaných štiepok,
b) sledovať možnosť spracovania bukového dreva bez odkôrnenia s triedením na viacstupňových triedačiach
c) v prípadoch, kde odkôrnenie bude potrebné, prepracovať najvhodnejší spôsob,
d) doriešiť otázku spracovania bukových výluhov zo sulfítového varenia kvasnými pochodmi a spaľovaním.

Pri spracovaní drobného bukového odpadu treba sa zamerať na spôsoby vychádzajúce z hydrolýzy dreva:

Odporúča sa sledovať rozšírenie dnešnej výroby furfuralu ďalším použitím bukových pilín a iných odpadov, napadajúcich pri spracovaní buka (ako napr. v ČSR predhydrolyzátov závodu Hencovce), zabezpečiť použitie furfuralu; na základe československých aj zahraničných skúseností zdokonaliť výrobný postup uplatnením kontinuitných metód vyžadujúcich menej tepelnej energie.

Odporúča sa ďalej sledovať najmä z ekonomického hľadiska totálnu hydrolýzu lignocelulózových zbytkov po predhydrolýze, a to ako zriedenou, tak aj koncentrovanou kyselinou. Preštetriť odbytové možnosti pre kŕmne bielkoviny, čo je predpokladom pre realizáciu hydrolýzy zriedenou kyselinou. Sledovať možnosti uplatnenia aktívneho lignínu ostávajúceho po hydrolýze koncentrovanou kyselinou soľnou, ktorého odbyt je predpokladom pre realizáciu tohto spôsobu.

Pri rozkladnej destilácii dreva sledovať možnosti zuhoľňovania tenkého lesného odpadu a bukového paliva v kontinuitnej retorte Lamblotte. Sledovať metódu Slavinského, t. j. pyrolýzy bukového drobného odpadu v horúcom oleji.

Záver

Rokovanie konferencie ukázalo význam výmeny názorov o otázkach využitia bukového dreva na medzinárodnej platforme. Ukázalo sa, že výskumom buka sa intenzívne zaoberali vedecké a výskumné ústavy všetkých zainteresovaných štátov. Vzhľadom na doslahnuté výsledky výskumu a praxe v jednotlivých krajinách odporúča sa nadviazať účinnú spolupráciu medzi pracovníkmi vedeckých a výskumných ústavov i technikmi z praxe z jednotlivých krajín. Otázky výskumu treba riešiť komplexne, ako po stránke lesníckej, drevárskej, tak aj celulózovo-papierenskej. Odporúča sa klásť dôraz na základný výskum, ktorý má vytvárať predpoklady pre aplikovaný výskum a pre objasnenie základných otázok, napr. vplyvu jadra, parenia, vysúšania, ochrany, zušľachťovania, otázky hemicelulóz,

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

otázky penetrácie chemikáliami a pod. Pre pomery v Československu sa odporúča zriadiť Vedecko-technická spoločnosť, ktorá by komplexne sledovala a koordinovala otázky výroby dreva a jeho mechanického i chemického spracovania.

Konferencia odporúča, aby v budúcich rokoch došlo k zvolaniu spoločných pracovných porád, zameraných na riešenie užšej problematiky v jednotlivých odvetviach pestovania a spracovania buka za účasti zahraničných odborníkov. Ďalej konferencia odporúča, aby po dlhšom období došlo k zvolaniu spoločnej konferencie, ktorá by zhodnotila výsledky dosiahnuté za obdobie od tejto konferencie.

Účastníci konferencie hodnotia vzájomnú výmenu názorov a skúseností zúčastnených odborníkov ako dôkaz mierovej spolupráce na poli vedy a techniky.

Sliač, 14. VI. 1957.

Výzkumné práce v oboru uskladnění dřeva v SSSR

Prof. A. T. VAKIN

Článek obsahuje souhrnnou zprávu o výzkumných pracích v oboru uskladnění dřeva v SSSR a o úkolech, vyplývajících z těchto prací pro zpracování dřeva i pro lesnictví. Je to přednáška, kterou prof. A. T. Vakin zaslal na I. celostátní konferenci o ochraně dřeva v Praze v dubnu t. r. Protože došla opožděně a nemohla být přednesena na konferenci, otiskujeme ji v plném znění.

Ochrana dřeva před poškozením a před vznikem vad, které nastávají po kácení, je jedním z nejzávažnějších a nejdůležitějších národohospodářských úkolů, které řeší otázku prodloužení trvanlivosti dřeva a lepšího využití lesního bohatství. Práce lesního hospodáře, který pěstuje a chrání les, i těžká a namáhavá práce lesního dělníka budou bezvýsledné, jestliže dřevo, které vyrůstalo po dlouhou dobu, se znehodnotí dříve, než dojde ke spotřebiteli. Nakonec je nutno zvyšovat roční těžbu lesa a objevuje se i nedostatek kvalitnějšího dřeva.

Ihned po kácení, při dopravě i na skladech, je dřevo vystaveno nebezpečí poškození houbami a hmyzem. Také kvalita dřeva se v těchto výrobních etapách zhoršuje tím, že dřevo praská a bortí se.

Houby na skladech a hmyz, napadající dřevo pod kůrou, narušují dřevo sice pomalu a slabě, avšak působí národnímu hospodářství stejné škody jako biologičtí činitelé, kteří prudce napadají dřevo ve stavbách a dřevěných výrobcích, jako domácí houby, dřevokazný hmyz a mořští škůdci dřeva. Je to proto, že houby na skladech i hmyz, napadající dřevo pod kůrou, znehodnocují daleko větší masy dřeva než domácí houba nebo mořští živočichové. Houby na skladech, které dřevo nerozkládají, jsou nebezpečné již proto, že jsou v přírodě obyčejné předchůdci daleko nebezpečnějších škůdců a připravují pro ně půdu.

Proto, musíme-li v našem státě usilovat o konservaci asi 20 milionů plm dřeva ročně, kterého se používá pro rychle hnijící stavby a konstrukce, je na druhé straně především nutno učinit opatření k ochraně dřeva v lese, při dopravě a na různých skladech, a to v celkovém množství asi 200 milionů plm užitkového dřeva, k němuž patří i nemalé množství materiálu vynikající jakostí, vysoké hodnoty a materiálu pro důležité účely.

Čerstvě poražené dřevo zvláště snadno podléhá napadení houbami a hmyzem při pomalém vysychání, je-li nesprávně uloženo a je-li počasí vlhké. Trhliny a borcení se objevují u jemného řeziva při nesprávném vysušení, ale také u kulatiny a u řeziva o velkých průměrech; trhliny se při sušení objevují vždy, ale jejich množství a velikost je možno regulovat správným vysoušením a správnou ochranou.

Ve výrobním procesu možno uvést jako hlavní příčiny napadení dřeva houbami:

a) velké vzdálenosti míst, kde se dřevo zpracovává nebo používá, od místa těžby;

b) sezónní kácení a transport dřeva, čímž vzniká nutnost vytvářet v lese a na různých skladech velké zásoby dřeva, často na půl roku;

c) různé živelné pohromy a výrobní závady, které narušují pravidelný odvoz dřeva z lesa, a také částečné vysoušení dřeva před plavením;

d) velké přetížení lesní těžby a transportu pro nedostatek pracovních sil a zařízení;

e) špatné znalosti vedoucích pracovníků o správném skladování dřeva nebo přehlížení důležitosti správného skladování;

f) nevhodné skladovací prostory a nízká úroveň práce na skladech dřeva.

Lesní průmysl před revolucí měl možnost při menším rozsahu prací, převážně ručních, chránit dřevo na místě těžby i v závodech polořemeslného zpracování dřeva zcela prostým způsobem, na příklad odkorňováním a vysušením nevelkých zásob kulatiny při dopravě vozy nebo ukládáním materiálu pro řezivo ve vorech, které se později na podzim vytahovaly na břeh atd. V průmyslu bylo tehdy málo odvětví, která by byla vyžadovala velmi kvalitního dříví (průmysl letecký, strojírenský, překližkárenský a výroba umělých vláken), proto ochrana dřeva nebyla problémem příliš palčivým.

Po říjnové revoluci se v letech prvních pětiletek počaly zvyšovat požadavky kladené lesnímu průmyslu. Zvyšovala se těžba, množství plaveného dříví, množství obráběného dřeva, objevila se nutnost zřizovat veliké sklady na malých skladovacích prostorách, protože se zaváděla i letní těžba dřeva, rozšiřovalo se plavení dřeva, které se brzo vytahovalo na břech a mechanicky ukládalo ve velkých množstvích na malých prostorách skladů; objevilo se mnoho druhů speciálního dřeva. Započalo se s rozsáhlou těžbou listnatých dřevin, hlavně buku a břízy. Bylo nutno plavit těžké dřevo těchto druhů. To vše pozměnilo podmínky uskladnění dřeva, staré řemeslné methody již nevyhovovaly náš rozsáhlý průmysl a bylo nutno nalézt nové způsoby ochrany dřeva po kácení.

*

Počátek široko založených výzkumných prací v oblasti skladování dřeva se datuje od založení Všesvazového institutu pro dřevo (Vsjesojuznyj institut drevesiny), dále Institutu pro mechanické obrábění dřeva (Institut mechaničeskoj obrabotky drevesiny — CNIIMOD), kde byla založena laboratoř pro konservaci dřeva. Podobné práce se prováděly i v Archangelském institutu průmyslového výzkumu (Archangelskij institut promyšlennych izyskanij), a v Archangelském lesnickém institutu (Archangelskij lesotechničeskij institut) a dále na Lesnické akademii (Lesotechničeskaja akademija), v Sibiřském institutu lesního hospodářství (Sibirskij institut lesnovo chozjajstva), v Institutu pro překližky (Institut faněry), v Povolžském lesnickém institutu (Povolžskij lesotechničeskij institut), v Trustu „Sredles" a v druhých ústavech. Mezi výzkumníky, jejichž práce byly velkým přínosem pro obor uskladnění dřeva, patří: S. I. Vanin, V. V. Miller, A. A. Čevedajev, S. N. Goršin, P. I. Rykačev, N. I. Strekalovskij, F. M. Koperin, Ju. A. Ado, V. V. Zinovjev, P. N. Borisov, A. F. Grigorjev, G. G. Mgebrov, A. A. Bobrovskij, A. A. Jacenko-Chmelevskij, N. V. Krasnovskij, M. V. Akindinov, A. Černcov, E. I. Mejer, S. A. Rejnberk, a j. Autor článku se sám zúčastňuje těchto prací po dobu asi dvaceti let.

Ve třicátých letech byly rozřešeny základní otázky uskladnění dřeva jehličnatých stromů. V letech čtyřicátých byly s úspěchem zakončeny výzkumné práce v oboru skladování kulatiny listnáčů. V tomto období, t. j. v třicátých a čtyřicátých letech byl rovněž ze široka propracován problém přirozeného vysoušení řeziva a různých výrobků ze dřeva jehličnatých i listnatých stromů. Hlavní práci v tomto oboru vykonal CNIIMOD, který zakončil své práce celou řadou norem pro průmysl, dále v tomto oboru pracoval i Archangelskij lesnický institut.

Výzkumné práce v oboru uskladnění kulatiny vycházely především ze studia druhů a biologie hub na skladě, které vyvolávají modrání, různé změny barvy a hnilobu bělí dřeva. Rovněž se prováděl všestranný průzkum podstaty hniloby dřeva listnáčů. Termín „zapaření" (zadychanije) není možno pokládat za dosti vhodný, ač se ho běžně používá. Typický proces počátečního rozkladu čerstvě poraženého dřeva listnáčů bylo by možno vhodněji nazvat „hniloba" (prelost), čímž by se vyznačily jednotlivé fáze: zahnědnutí, zapaření, bílá hniloba a měkká hniloba. Z jednotlivých úseků těchto výzkumných prací je zvláště důležité stanovení horní hranice vlhkosti dřeva a tím i nejnižší hranice obsahu vzduchu, při nichž se houby, zbarvující a narušující dřevo, nevyvíjejí ve vnitřních vrstvách dřeva. Byly studovány i druhy a biologie hmyzu, který napadá dřevo na skladech.

Dále byly sledovány zeměpisné klimatické, sezónní i mikroklimatické faktory ovlivňující sušení dřeva i nákazu dřeva a byly zkoumány prostředky, které vytvářejí mikroklimatické prostředí, příznivé pro uskladnění dřeva a nepříznivé pro růst hub a vývoj hmyzu. Byly zkoušeny různé chemické prostředky na ochranu kulatiny na skladech, mimo jiné i impregnační látky a nátěry na čelní plochy, chránící před vypařováním vlhky a mající současně i desinfekční účinek. Do všech podrobností byla propracována i methoda postřiku dřeva vodou. Bylo sestrojeno zvláštní zařízení na postřik dřeva, byly zřízeny postřikovací stanice a stanovena technologie postřiku. Byly zkoušeny různé konstrukce hrání, jak s hlediska potřebného mikroklimatického prostředí, tak s hlediska technologických procesů, mechanisace namáhavých prací i s hlediska bezpečnosti práce. Všechny výzkumné práce se opíraly o theoretické a technicko-ekonomické zásady.

Dnes je již dokázáno, že letní uskladnění kulatiny, určené ke strojnímu zpracování na pilách nebo k loupání (výroba dýh nebo zápalek), **může se dít jen ve vlhkém stavu v nejširším významu tohoto slova.** Uskladnění za vlhka tkví v tom, že se v běli co nejdéle uchová největší množství vlhky, což odpovídá nejmenšímu množství vzduchu ve dřevě. Za takových podmínek je proudění vzduchu ve dřevě značně ztíženo a tím je zamezen i vývoj hub. V tak vlhkém dřevě nežije a nevyvíjí se ani hmyz žijící pod kůrou, ani se neobjevují trhliny. Při uložení dřeva ve vlhkém stavu zůstávají kůra i běl dlouho živé, podobně jako se ukládají v čerstvém stavu ovoce a zelenina. Dřevo však není možno uchovat ve vlhkém stavu déle než jedno letní období (výjimku tvoří plavení a postřik), neboť dřevo nakonec zahnívá. V zimě se ovšem nekazí.

Rozumí se samo sebou, že výrobky z vlhkého dřeva (řezivo, dýhy) je nutno ihned vysušit.

Skladování dřeva ve vlhkém stavu se děje různými způsoby od nejjednodušších až po nejsložitější. Základní požadavek je ponechat dřevo neodkorněné, uložit je co nejtěsněji ve hrání, zastínit je, utěsnit čela nátěry zadržujícími vlhku a současně chránícími před napadením (používá se u výřezů z listnatých dřevin). Jsou to na příklad látky z bituminosních břidlic, z dehtových olejů nízkotepelných a j. Dále pak je to umělý postřik hrání, ponoření do vody a zmrazení. V poslední době se s úspěchem používá insekticidních látek k ochraně kůry kulatiny před kůrovci a tesaříky (usači). Čím je kratší doba skladování kulatiny, čím je požadavek na její kvalitu nižší, čím je chladnější a vlhčí podnebí, tím jednodušší mohou být způsoby skladování dřeva. V nejjednodušším případě postačí uložit odkornělou kulatinu do normálních hrání (i jednotlivě do stínu), v nedůležitějších případech je nutno uložit dřevo těsně do hrání, hráně umístit blízko sebe a ještě je stále kropit. Tento způsob se jeví nejlepším způsobem uložení dřeva, ale je možno ho použít jen ve velkých dřevařských závodech a ve velkých překladových skladech.

Skladování kulatiny vysušené na stupeň vlhkosti nižší než bod nasycení vláken, kdy se houby již nemohou vyvíjet pro nedostatek volné vody, není dost vhodný pro dřevařskou surovinu. Aby se kulatina přirozeným způsobem vysušila na stupeň vlhkosti vzduchu, je třeba několik měsíců teplého letního počasí, což u kulatiny větších rozměrů může znamenat i dvě letní období. Při takovém vysoušení však kulatina již jeví známky určitého stupně napadení houbami a zcela určitě se objeví trhliny. Avšak uskladnění kulatiny v suchém stavu je účelné a nevyhnutelné v mnoha případech, na příklad při skladování stavebního dříví, tyčoviny, sloupů elektrického i telekomunikačního vedení, důlního dříví, někdy i dřeva pro papírenské účely a dřeva na výrobu pražců. Vyskytne-li se nutnost ponechat kulatinu po celé léto na pasekách, znamená to uložit kulatinu jehličnatých dřevin i některých druhů listnáčů v suchém stavu, avšak i zde jsou někdy technické předpoklady pro uskladnění dřeva ve vlhkém stavu.

Hlavní předpoklady pro uskladnění dřeva v suchém stavu jsou: odkornění dřeva a rychlé uskladnění. Sovětští výzkumníci navrhli několik způsobů racionálního odkorňování kulatiny, aby se snížilo tvoření trhlin a nebezpečí napadení houbami. Je to na příklad oloupání do hněda nebo přerušované odkornění. Prvního způsobu se používá při odkorňování kulatiny jehličnatých dřevin, se kterých se odstraňuje jen kůra a ponechává se lýko. Takto odkorněná kulatina méně zamodrává a méně praská. Přerušovaného odkornění kulatiny listnáčů používáme tehdy, když chceme zamezit silné tvoření trhlin.

Při uskladnění v suchém stavu se osvědčuje povrchová aplikace ochranných látek, hlavně konservace difusí pomocí past.

Poměrně dobře jsme prozkoumali problémy skladování dřeva ve vlhkém a suchém stavu, avšak nelze to říci **o skladování dřeva oschlého,** které je připraveno pro plavení; oschlým dřevem rozumíme dřevo kácené v létě, které je ponecháno po kácení v kůře asi 10 až 12 dní. Tohoto způsobu používáme pro usnadnění plaveného dřeva břízy, buku i jiných listnáčů a také modřínu. Avšak vlhkost oschlého dřeva je právě nejvhodnější pro vývoj dřevokazných hub a kůra oto usazení hmyzu. Neméme dostatek zkušeností s ochranou takového dřeva v létě, ačkoliv CNIIG již tuto methodu plavení oschlého dřeva zavádí do praxe.

Dnes máme již podrobně propracovaný **systém opatření pro ukládání dřeva v lese, ve skladech a také pro plavení dřeva.** Všechny tyto poznatky byly předány ve formě instrukcí a standardů. V roce 1949 byl vydán GOST — 4868-49 pro uskladnění kulatiny na výrobu řeziva z jehličnatých dřevin, v roce 1956 byl připraven návrh GOSTu na uskladnění kulatiny listnáčů. Byly vydány pokyny pro uskladnění kulatiny jehličnatých dřevin (Minlesbumprom, 1949) a listnatých dřevin (1951); ještě dříve v letech 1942 až 1947 byly vydány instrukce na uskladnění bukových a březových výřezů.

Způsob přirozeného výsoušení a uskladnění řeziva se podstatně liší od způsobu uskladnění a vysoušení kulatiny. Příslušné vědecké práce, týkající se řeziva, prováděly výzkumné ústavy v Moskvě, Archangelsku, Stalingradě, Kyjevě, Leningradě, Kazani, Kujbyševě a j. Nejvíce se rozvíjely tyto práce v době před druhou světovou válkou v CNIIMOD a v Archangelském dřevařském institutu, kde se jimi zabývají dosud. Je třeba upozornit na výzkum ukládání řeziva listnatých i jehličnatých dřevin do hrání, plánování skladů, stanovení doby schnutí, výzkum konstrukce střech, umístění hrání, desinfekce půdy, skladů, konservace řeziva při zpracování na pilách atd. Velká pozornost byla věnována výzkumu mikroklimatu na skladech a v hráních a na podkladě tohoto průzkumu bylo zařízeno regulování atmosférických faktorů při sušení, jako na příklad stanovení rozměrů mezer v hráních, vzdáleností jednotlivých hrání ležících vedle sebe, využití vzdušných proudů a slunečního tepla racionální konstrukcí a barevnými nátěry střech.

V poslední době studovali výzkumníci v CNIIMODu s úspěchem **konservaci řeziva.** Byly vyvinuty konservační látky, proti smíšené infekci hub na základě nových biologicko-toxických zásad, že každá složka preparátu je použita jen v tak malých dávkách, kdy je toxická vůči houbám, které jsou nejvíce odolné. Dnes má **pokusný** závod CNIIMOD celou řadu kombinovaných konservačních látek s názvy GR-48, GR-48f, GR-48b, P-4, P-5, P-5. Těchto konservačních látek se používá k ochraně dřeva proti napadení houbami ve skladech, a to nejen u řeziva, ale i u kulatiny. Konservace se provádí krátkým máčením ve vodním roztoku ochranné látky nebo potříkem.

Výzkum v oboru **přirozeného vysoušení dřeva** byl zakončen vydáním standardů pro nově vypracované methody. Byly předány průmyslu GOSTy 3808-47 pro jehličnaté dřeviny a 7519-55 pro tvrdé listnaté dřeviny. Kromě toho byly vydány jednotlivé pokyny pro různé druhy řeziva z té či oné dřeviny.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Nehledě na nesporné úspěchy vědeckých a výzkumných prací, které se u nás provádějí v oboru uskladnění dřeva, můžeme pozorovat **značný rozpor mezi úrovní vědeckých prací a stavem ve výrobě.** Většiny racionálních method uskladnění a přirozeného vysoušení dřeva se dosud nepoužívá v široké praxi. Zčásti jsme již na příčiny tohoto zjevu poukázali dříve. Jsou však ještě další neméně důležité příčiny:

a) pomalé, málo rozsáhlé zveřejňování výsledků vědeckého výzkumu, čehož příčinou je špatná organisace vydavatelské činnosti a malý zájem výzkumníků.

b) Malá aktivita výzkumných pracovníků při zavádění nových poznatků do výroby a částečně i přehlížení důležitosti přípravy pokynů a norem pro praxi.

c) Nedostatečný zájem se strany průmyslu o zavádění nových method práce a snaha vyhnout se zbytečným starostem.

d) Slabá materiální účast podniků a malý zájem pracovníků závodů při zavádění racionálního uskladnění dřeva, nedostatečná kontrola jakosti skladovaného dřeva a nedostatečná odpovědnost za vzniklé ztráty.

e) Nerozhodný postoj mnohých spotřebitelů k jakosti dřeva vlivem jeho nedostatku a ochota použít pro stavbu i napadeného dřeva, což je dosti běžný zjev.

f) Snížení požadavků na jakost dřeva, které prý podléhá zkáze již v lese a ve skladech; s tím se počítá i v GOSTech různých sortimentů.

Pod vlivem uvedených skutečností se rozšířil v lesním průmyslu názor, že uskladnění dřeva je druhořadým problémem. Vedoucí závodu často nevidí a neuvědomují si následky nesprávného uskladnění dřeva, neboť nikdo nepoukazuje na to, že se kvalita dřeva snížila. Sklad dřeva bývá obyčejně nejpustším místem celého závodu. Technologové a mechanisátoři těžby dřeva, plavení a uskladnění dřeva znají špatné vlastnosti dřeva a dívají se na ně často jako na zcela jednoduchý materiál, jako na fysický náklad, a proto vyvíjejí konstrukce automatů, schemata a pravidla mechanisace skladů a nepamatují při tom na racionální uskladnění dřeva. A tak se vyrábějí automatická zařízení, schemata a pravidla mechanisace získávají platnost nařízení, a to vše brzdí pronikání správného způsobu uskladňování dřeva.

* * *

Nejdůležitější opatření pro zavádění nových způsobů uskladnění dřeva do praxe jsou asi tato:

a) Včlenění otázky uskladnění dřeva do vládních výnosů, které se týkají lesního hospodářství a dřevařského průmyslu.

b) Široké zveřejňování výsledků vědeckých a výzkumných prací o skladování všech druhů výrobků v jednotlivých etapách, kterými prochází dřevo na své cestě z lesa až ke spotřebiteli, v populárních i vědeckých publikacích, monografiích, příručkách, učebnicích, pokynech, GOSTech atd.

c) Začlenění nových způsobů skladování dřeva, vypracovaných na základě studia biologických faktorů způsobujících znehodnocení dřeva, jakož i jeho ochrany, do norem, které usměrňují zavádění automatických zařízení, které nově organisují lesní hospodářství i plavení dříví; stejně je třeba postupovat i při zavádění nových konstrukcí automatisovaných zařízení pro práce v lese, při plavení dřeva, i ve skladech.

d) Pevnější začlenění pravidel správného uskladnění a přirozeného vysoušení různých výrobků do GOSTů, platných pro tyto výrobky.

e) Zvýšení požadavků na kvalitu stavebního dříví se zřetelem na snížení nákazy houbami a napadením hmyzem.

f) Vypracování pravidel pro výdej a příjem dřeva s ohledem na jeho jakost jak pro jednotlivé obory, tak pro jednotlivé závody, tak pro jednotlivé dílny.

g) Vypracování a uplatňování systému odpovědnosti pracovníků za stav skladu a za uchování jakosti dřeva na skladě, na základě mínění a názorů těchto pracovníků.

h) Organisace socialistického soutěžení mezi pracovníky skladů dříví o nejlepší uchování jakosti dřeva.

ch) Opatření automatických zařízení na ukládání a odkorňování dřeva ve skladě, stavba střídek a kůlen pro vysoušení drahého dřeva.

i) Obstarávání ochranných látek a zařízení pro konservaci dřeva ve skladech, jako: impregnačních prostředků, nátěrů na čela kulatiny, čerpadel, trubek a zařízení pro postřik a pod.

j) Zajištění pravidelného podávání zpráv závodů ministerstvům o stavu skladovaného dřeva a o důvodech snížení kvality a znehodnocení dřeva vlivem nesprávného uskladnění.

k) Organisace sítě krátkodobých kursů pro pracovníky ve skladech dřeva.

Přestože v posledních letech bylo dosaženo velkých úspěchů ve vědeckém bádání, **je zde ještě mnoho problémů a otázek, týkajících se skladování dřeva, které je nutno dále propracovat.** Jsou to:

a) Podrobné studium systematiky, biologie, ekologie a zeměpisného rozšíření nejdůležitějších hub, napadajících dřevo ve skladech a částečně i jejich vztahu k domácím houbám.

b) Studium druhů, biologie, ekologie a zeměpisného rozšíření nejdůležitějších druhů dřevokazného hmyzu, napadajícího dřevo ve skladech a jeho vztahu k houbám, které se vyskytují ve skladech.

c) Další průzkum a zdokonalení fungicidů a insekticidů pro ochranu dřeva, hlavně kulatiny; zavedení chemické ochrany dřeva ve skladech.

d) Další zdokonalení recegtury a rozšíření používání nátěrů na čela u kulatiny listnáčů za účelem zamezení vypařování a pro desinfekci řezné plochy.

e) Vypracování způsobu vysoušení a skladování pražců určených k impregnaci, hlavně pražců bukových a březových; pod tento bod je třeba zařadit i přípravu pražců z jedlového dřeva a ze dřeva listnatých stromů, které se těžko impregnuje: příprava se provádí tak, že jsou pražce vystaveny nákaze houbami, které zabarvují dřevo a tím usnadňují přístup kapaliny do dřeva.

f) Vypracování methody na uskladnění kulatiny z bříz, buku a listnáčů, která je částečně oschlá, a to před plavením i po plavení.

g) Přizpůsobení skladování dřeva druhu dřeviny a klimatickým podmínkám v oblastech východní Sibiře a Dalekého Východu.

h) Průzkum úspornosti a organisace hospodářství na různých skladech dříví se zřetelem na nové způsoby uskladnění dříví a mechanisaci obtížných prací.

Požaduje se, aby bylo věnováno **více pozornosti vědecké a výzkumné práci v oboru skladování dřeva, podávání informací a přípravě kádrů.** Je to zejména:

a) Zvýšit rozsah vědecko-výzkumných prací v oboru uskladnění dřeva ve vysokých školách;

b) na technických a lesnických fakultách vysokých škol přednášet o otázkách ochrany a skladování dřeva a otázkách vedení skladů a zavést tento obor jako samostatný předmět;

c) v některých lesnických průmyslových školách zavést patřičnou specialisaci;

e) vydávat periodický časopise „Dřevo", v kterém by případně nálezité místo pro otázky ochrany a uskladnění dřeva.

Úroveň ochrany a skladování dřeva v SSSR se musí povznést tak vysoko, aby odpovídala celkové úrovni předních odvětví průmyslu země.

*

Nejdůležitější sovětská literatura o uskladňování dřeva

Ado, JU. V.: Birževaja gnil. Sbornik Archangelskogo LTI, v. 5, 1933 (Hniloba dřeva na skladech).

Akindinov M. V.: O chranění splavnogo eksportnogo balansa. Lesn. industr. No. 6, 1939 (O uskladnění plavené exportní vidělinky).

Akindinov M. V.: Jesteštvennaja suška i chranénije bukovych brusikov. Trudy CNIIMOD, v. 2/8, 1951 (Přirozené vysoušení a skladování bukových hranolků).

Bobrovskij A. A.: Lesoentomologičeskaja ocenka sposobov chranénija sosnovogo pilovočnika. Izdanije Voronežskogo s. ch. inst. 1953 (Hodnocení způsobů skladování borové pilařské kulatiny s hlediska lesnického a entomologického).

Bobrovskij A. A. a Mjechrov G. G.: O chranénji dubovogo pilovočnika. Sbornik trudov Povolžskogo LTI No. 3, 1940 (O skladování dubové pilařské kulatiny).

Vakin A. T.: Rukovodstvo po chroněnju kruglogo lesa chvojnych porod, Moskva 1939 (Pokyny pro uskladnění jehličnaté kulatiny).

Vakin A. T.: Chranénije kruglogo lesa chvojnych porod (nastavlenije). Min. lesn. i bum. prom. SSSR, 1949. (Uskladnění jehličnaté kulatiny — návod).

Vakin A. T.: Gribnyje povreždénija dreviny listvénnych porod Tellermannovskogo lesa. Trudy Inst. Lesa AN SSSR, t. 5., 1950. (Škody na dřevě listnáčů způsobené houbami v Tellermanském lese).

Vakin A. T.: Zaščita berezovogo syrja ot zadychanija i gnili. Trudy CNIIMOD, 1950. (Ochrana březového dřeva před zapařením a hnilobou).

Vakin A. T.: Issledovanija po zaščitě bukovych krjažej ot zadychanija i gnili. Trudy CNIIMOD, v 2/8, 1951 (Výzkumné práce o ochraně bukových výřezů před zapařením a hnilobou).

Vakin A. T.: Nastavljenije po chranénju kruglogo lesa listvénnych porod. Moskva, 1951. (Návod na ochranu listnaté kulatiny).

Vanin S. I.: Sinéva drevesiny i měry borby s něju. Moskva, 1932. (Modrání dřeva a způsoby boje proti němu).

Vanin S. I.: Krasnina berezy i pričiny, jejo vyzyvajuščije. Trudy Lesotechnič. akademii No. 63, 1949 (Červené tlení bříz a příčiny jeho vzniku).

Goršin S. N.: Mikroklimat skladov breven i ich planirovka. Informac. list. CNIIMOD, No. 8/121/1940. (Mikroklima skladů kulatiny a jejich rozmístění).

Goršin S. N.: Prostranstvennoje razmeščénije pilomatěrialov na skladě, kak faktor upravlenija vozduchom pri atmosfernoj suške drevesiny. Trudy CNIIMOD, 1950. (Prostorové rozmístění řeziva na skladě, jako faktor regulující proudění vzduchu při přirozeném vysoušení dřeva).

Goršin S. N.: Sovremennyje antiseptiki dlja pilomaterialov i principy postrojenija kombinirovannych preparatov. Trudy Inst. Lesa AN SSSR t. U 1, 1950 (Současné konservační prostředky pro řezivo a principy výroby kombinovaných preparátů).

Goršin S. N.: Doždévanie drevesiny, Moskva, 1953. (Postřik dřeva).

Goršin N. S. — Rykačev P. I. — Makarovova N. S.: Zaščita pilomaterialov pri atmosfernoj suške ot sněvy i plesenj preparatom GR 48. Izd. CNIIMOD, 1955. (Ochrana řeziva před modráním a plísněmi při přirozeném vysoušení preparátem GR 48).

Grigorjev A. F.: Letnéje chranénije fanérnoj berezy. Lesnaja Industr. No 5, 1939. (Letní skladování dýhárenské břízy).

GOST 3808-47. Pravila jestěstvennoj suški i chranénija pilomatěrialov chvojnych porod na otkrytych skladach (biržach). (Pravidla přirozeného vysoušení a skladování jehličnatého řeziva na otevřených skladech).

GOST 4068-48. Brevna pilovočnyje chvojnych porod. Chranénije na lesopiljnych zavodach. (Pilařské výřezy jehličnatých dřevin. Uskladnění na pilařských závodech).

Zinovjev V. V.: Chranénije syrja dlja fanérnogo proizvodstvo na biržach zavodov. Sbornik „Fanérnoje proizvodstvo", 1936. (Skladování, suroviny na výrobu překližek na skladech podniků).

Koperin F. I.: Chranénije i suška balansov i rudničnoj stojki na skladach lesozagotovitělnych predprijatij. Sbornik n. i. pap. Archangelskogo Lesotech. inst., v. XII, 1949. (Uskladnění a vysoušení vláknin a dřeviny na skladech těžebních závodů).

Koperin F. I.: Chranénije drevesiny chvojnych porod. Archangelsk, 1956. (Uskladnění jehličnatých dřevin).

Kurencov S. I.: Sroki okorki lesomatěrialov chvojnych porod v Primorskom kraje, kak metody borby s jich vredtělјami. Dalněvost. AN SSSR, Vladivostok, 1946. (Lhůty pro odkornění kulatiny jehličnatých dřevin v přímořském kraji jako methody boje proti škůdcům).

Lebeděv V. I.: Defekty drevesiny, vyzyvajuščije klejmy pri eksporte pilomaterialov, Archangelsk, 1931. (Vady dřeva, které působí obtíže při exportu řeziva).

Miller V. V. a Mejer E. I.: Birževyje griby i vljijanije ich na kačestvo drevesiny chvojnych porod. Mech. obrab. drevesiny, No. 8/16/1936 (Skladové houby a jejich vliv na vlastnosti jehličnatého dřeva).

Rejnberg S. A.: Skladskoje chozjajstvo. Moskva, 1952. (Vedení skladů).

Strekalovskij N. I.: Sroki vozdušnoj suški pilomatěrialov. Sbornik Archangelskogo lesotechnič. inst., 1935. (Doba přirozeného vysoušení řeziva).

Čevedajev A. A.: Zagotovki i chranénije breven letněj rubki. Moskva, 1934. (Výroba a uskladnění kulatiny z letního kácení).

Šiperovič V. Ja.: Zaščita ot vtoričnych porokov lesomatěrialov chvojnych porod. Moskva, 1954. (Ochrana jehličnaté kulatiny před druhotnými vadami).

Nový zákon o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích

Dne 5. července t. r. přijalo Národní shromáždění nový zákon o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích č. 34/57 Sb., který vstoupil v účinnost dnem 15. srpna t. r. Zákonem se ruší dosavadní předpisy, zejména zákon č. 6/1552 Sb. o vynálezech a zlepšovacích námětech a vládní nařízení č. 10/52 Sb. k provedení zákona o vynálezech a zlepšovacích námětech.

I když v době uzávěrky našeho časopisu nebyla ještě vydána prováděcí nařízení, přinášíme v tomto čísle aspoň stručnou informativní zprávu o obsahu nového zákona s tím, že se k věci vrátíme v některém z příštích čísel podrobnějším komentářem.

Již ze samého názvu nového zákona je patrné, že zákon zavádí kromě vynálezů a zlepšovacích návrhů novou kategorii, t. j. objevy, za něž se pokládá **„stanovení dříve neznámých, objektivně existujících jevů, vlastností nebo zákonitostí materiálního světa".** Na přihlášené objevy se uděluji diplomy a vyplácejí se rovněž odměny. Tato kategorie jistě bude mít svůj význam i pro průmysl, na příklad pro odkrytí nových, dosud neznámých, ale objektivně existujících vlastností materiálu (surovin a pod.).

Zákon zmocňuje vládu k podrobné úpravě všech náležitostí, přes to však sám již přináší proti starému zákonu některé nové pojmy, resp. zpřesňuje pojmy již známé.

Přednostˇje, že nový zákon sám definuje jasně pojem vynálezu, za který pokládá **„vyřešení technického problému, které je nové a znamená proti dosavadnímu stavu technický pokrok, projevující se novým nebo vyšším účinkem".** O patent jako dosud může požádat původce nebo dědic, avšak udělen může být patent toliko na jméno původce vynálezu.

Dosavadní ustanovení starého zákona o povinné nabídce vynálezu státu za určitých okolností (viz § 13 starého zákona) odpadá a stát nabývá bez takové nabídky práva na využití patentu jen tehdy, jestliže byl vynález učiněn původcem v souvislosti s jeho prací v podniku, nebo dostal-li naň původce hmotnou podporu od podniku; tyto okolnosti je původce povinen uvést v přihlášce vynálezu. Také jen v těchto taxativně vyjmenovaných případech může podnik sám — se svolením Státního úřadu pro vynálezy a normalisaci — podat přihlášku vynálezu jménem původce, zdráhá-li se on přihlášku podat.

Doba platnosti patentu činí i nadále 15 let. Patent zanikne: po uplynutí doby jeho platnosti, nejsou-li včas zaplaceny správní poplatky, vzdá-li se ho jeho majitel; starý zákon ještě znal možnost odnětí patentu, vyžadoval-li si toho zájem celku. Rovněž možnosti zrušení již uděleného patentu jsou v novém zákoně omezeny.

Zlepšovací návrhy na rozdíl od starého zákona, resp. prováděcího nařízení, nový zákon vymezuje nově jako **„návrhy výrobně technické, organisačně technické a organisačně hospodářské povahy, které umožňují zdokonalovat známou techniku, technologii, zkušební a výzkumné metody, jakož i výrobky nebo účinněji využívat zařízení, surovin, materiálů, paliv, pracovních sil, energie, výrobní plochy a jiných zdrojů nebo zlepšit bezpečnost a ochranu práce, soustavu řízení, zásobování, účetnictví, technické normy a pod."**

Zákon výslovně stanoví, že navrhovatel se stává zlepšovatelem tehdy, když s ním uzavřel podnik dohodu o využití a odměně návrhu a návrh byl zaveden. Tato skutečnost bude potvrzena zlepšovatelským osvědčením.

Zákon zdůrazňuje a rozvádí ještě daleko více a podrobněji povinnost podniků poskytovat vynálezcům a zlepšovatelům bezplatné porady a pomoc a umožnit jim používání podnikových zařízení, nástrojů a **materiálů,** nutných pro vyrobení a prověření zkušebních vzorků, dále vyhlašováním tematických plánů, vypisováním soutěží s odměnami, technickou dokumentací a propagací a pod.

Rovněž upravuje nově výhody zaměstnanců-zlepšovatelů na pracovišti při rozpracování, vyzkoušení nebo zavádění vynálezů a zlepšovacích návrhů, aby nebyl poškozen na svém v průměru dosahovaném výdělku.

Zákon recipuje ustanovení dosavadních prováděcích směrnic k starému zákonu o odměnách těm, kdo se zasloužili o rozpracování, vyzkoušení, zavedení nebo rozšíření vynálezů a zlepšovacích návrhů a legalisuje tak jejich záslužnou činnost. Bližší předpisy o těchto odměnách za zlepšovací návrhy vůbec vydá předseda Státního úřadu pro vynálezy a normalisaci v dohodě s ministrem financí.

Podrobnosti o podávání, projednávání a využití zlepšovacích návrhů stanoví vláda nařízením a resorty vydají své odvětvové prováděcí pokyny. Podle přechodných ustanovení zákona budou dosud nevyřízené přihlášky vynálezů a zlepšovacích návrhů projednávány již podle nového zákona.

jh

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky a zjednodušená methoda k jejich zjištění

FRANTIŠEK NEDBAL

Článek obsahuje poznatky o jakostních znacích tvrdé dřevovláknité desky, rozebírá nedostatky příslušné normy a na základě vzájemných vztahů jednotlivých jakostních znaků doporučuje zjednodušenou kontrolu methodou, vhodnou pro praxi dřevozpracujících závodů.

Podle československé státní normy ČSN 49 2612 jsou fysikální a mechanické vlastnosti tvrdé dřevovláknité desky základními jakostními znaky. Kontrolu jakosti desek lze v praxi jen velmi obtížně provádět, neboť závazné vlastnosti pro jakostní zatřídění vyžadují vykonání zkoušek. Zkoušení materiálu je bez dokonale vybavené technické laboratoře prakticky neproveditelné. Většina našich podniků však technickou laboratoř buď vůbec nemá nebo ji má jen nedostatečně vybavenou, bez potřebných zkušebních přístrojů.

Pomůckou k odstranění nedostatků při kontrole jakosti tvrdých dřevovláknitých desek je důkladná znalost jejich fysikálních a mechanických vlastností a jejich vzájemných vztahů. Můžeme totiž předpokládat, že většina vlastností, které jsou jakostními znaky této desky, je vzájemně závislá. Pro běžnou kontrolu jakosti dodávaných dřevovláknitých desek by za tohoto předpokladu postačilo zjistit pouze nejdůležitější vlastnosti, které se zjišťují jednoduchými pomůckami, a ostatní vlastnosti od nich odvodit.

V naší práci jsme tento předpoklad ověřovali pomocí systematického rozboru fysikálních a mechanických vlastností tvrdé dřevovláknité desky a současně jsme hledali nejjednodušší methodu, která by podávala dostatečně přesné údaje o jakosti desek, a kterou by bylo možno uplatnit v běžné provozní praxi našich dřevařských závodů.

I. Požadované vlastnosti a zkušební methody

Jakostní třídění tvrdých dřevovláknitých desek se provádí podle jejich fysikálních a mechanických vlastností (viz čl. 10 ČSN 49 2612). Ve všeobecných údajích normy je výslovně uvedeno třídění podle fysikálních a mechanických vlastností na jakost A a jakost B. V rámci jednotlivých jakostí jsou v určitém rozsahu přípustny některé výrobní vady (viz čl. 11 uvedené normy). Pojem jakostního znaku desky nesmí být proto zaměňován s pojmem přípustných výrobních vad; pod pojmem jakost nebo jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky musíme vždy rozumět jen její fysikální a mechanické vlastnosti.

Tabulka 1. Jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky
(Podle ČSN — 49 2612)

Vlastnost	Jednotka	Jakost	
		A	B
1	2	3	4
1. Tloušťka desky jmenovitá tloušťka 3,3 mm jmenovitá tloušťka 5,0 mm	mm mm	3,3 +0,2 −0,3 5,0	
2. Objemová váha	g/cm³	1,00±0,05	
3. Vlhkost v dodaném stavu nejvýše	%	8	
4. Nasákavost vody za 24 hodin nejvýše	%	35	45
5. Pěvnost v ohybu nejméně	kg/cm²	400	300
6. Pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky nejméně	kg/cm²	200	150

Velmi důležitou vlastností tvrdé dřevovláknité desky je mimo fysikální a mechanické vlastnosti její tloušťka. ČSN 49 2612 klade velké požadavky na dodržení předepsané tloušťky desky (viz čl. 9 uvedené normy). Podle normy se připouští v jedné desce nejvýše rozdíl tloušťky 0,3 mm, při čemž jsou dovoleny největší odchylky od předepsané tloušťky buď + 0,2 mm nebo — 0,3 mm. Tloušťka je tedy rovněž důležitým jakostním znakem tvrdé dřevovláknité desky, neboť, není-li v rámci připustných odchylek dodržena, deska bez ohledu na ostatní jakostní znaky nevyhovuje požadavkům normy.

Normou požadované vlastnosti obou jakostí tvrdé dřevovláknité desky jsou uvedeny v tabulce 1. Tloušťka desky, objemová váha a vlhkost v době dodání jsou pro obě jakosti stejné. Tloušťka desky se smí pohybovat od 3,0 mm do 3,5 mm (po případě od 4,7 mm do 5,2 mm), objemová váha od 0,95 g/cm³ do 1,05 g/cm³ a vlhkost při dodání nesmí být vyšší, než 8 %. V případě, že některá z těchto vlastností neodpovídá předpisu, deska nevyhovuje technickým požadavkům normy bez ohledu na ostatní jakostní znaky.

Z požadovaných vlastností uvedená ČSN 49 2612 určuje pouze methodu měření tloušťky desky. Tloušťka desky se měří podle této normy na šesti místech desky ve vzdálenosti 150 mm od okraje s přesností na 0,1 mm, a to nejméně na 5 % dodaných desek.

Ostatní jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky se zjišťují na pěti deskách z dodaného množství, při čemž se z jedné desky zhotoví pět až deset zkušebních těles pro jednotlivé předepsané zkoušky. Za rozhodující výsledek pro posouzení jakosti dodávky se považuje průměr všech měření. Přesný popis zkušební methodiky těchto dalších zkoušek určuje přidružená norma ČSN 49 2065.

*

Způsob zjištění jakostních znaků tvrdých dřevovláknitých desek v dodávce neodpovídá moderním způsobům kontroly jakosti. Výsledek rozboru pěti desek z dodávky podává velmi nepřesnou charakteristiku jakosti dodávaného množství; při běžných dodávkách představuje zkoušené množství materiálu pouze několik desetin procenta dodaných desek. Závěr vyvozený z tohoto množství zkoušeného materiálu může být velmi ovlivněn nahodilými chybami, které pak skreslí jakostní znak celé dodávky. Nelze vyloučit velkou proměnlivost vlastností v jedné desce a rovněž tak značnou proměnlivost vlastností v dodávce desek. Pro posuzování jakostních znaků dodávky je důležité právě zachycení této proměnlivosti — variabilnosti — vlastností v dodávce. Methoda podle ČSN 49 2612 nezachycuje variabilnost jakostních znaků a také aplikací statistických method nemůže z malého počtu šetřených desek dedukovat závazné výsledky. Tím také jakostní znaky dodávky tvrdých dřevovláknitých desek, určené podle ČSN 49 2612 jsou pouze nahodile, nesystematicky zjištěné výsledky.

V naší práci, v níž jsme sledovali proměnlivost vlastností v desce a v dodávce desek, jsme volili podrobnější methodu, která by podávala dostatečně přesný obraz o proměnlivosti. Současně jsme však sledovali i způsob podle ČSN 49 2612 a ČSN 49 2065, abychom mohli porovnat, jak přesné výsledky normalisované metody podávají o vlastnostech desky a dodávky.

II. Vlastnosti tvrdé dřevovláknité desky

V naší práci jsme se zabývali sledováním proměnlivosti vlastností tvrdé dřevovláknité desky o tloušťce 3,3 mm a jejími jakostními znaky. Tohoto typu se v praxi daleko více používá než typu druhého o tloušťce 5,0 mm. Je proto třeba, aby všechny poznatky získané provedeným rozborem byly vztahovány pouze na desku o tloušťce 3,3 mm; pro desku o tloušťce 5,0 mm platí pravděpodobně jiné poměry.

Rozborem jsme zjišťovali všechny vlastnosti, které podle ČSN 49 2612 tvoří jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky. Kromě toho byla ještě sledována pevnost v tahu kolmo k rovině desky (soudržnost desky), bobtnavost desky při máčení, což úzce souvisí s předepsanou nasákavostí, a některé vlivy fysikálních podmínek, které mají význam pro zjednodušení prací při běžné kontrole jakosti tvrdých dřevovláknitých desek.

Všechny zkoušky byly provedeny podle ČSN 49 2065 — zkoušení dřevovláknitých desek. Pevnost v tahu kolmo k rovině desky, která není zkušebním předpisem naší normy předepsána, byla zjišťována methodou ASTM-C-209/48. V některých případech bylo použito též zkušebních těles zmenšených rozměrů, než je normou předepsáno; tyto případy jsou v textu zvlášť uvedeny.

A. Proměnlivost vlastností v desce

Proměnlivost vlastností v tvrdé dřevovláknité desce jsme sledovali na dvou deskách domácí výroby formátu 1220×1220 mm² a na jedné desce finské výroby téhož formátu.

1. Proměnlivost tloušťky desky. Tloušťka desky tvrdé dřevovláknité není na všech místech desky stejná. ČSN 49 2612 toleruje odchylky tloušťky v rozsahu 0,3 mm v desce.

Tloušťka desky se podle této normy měří na šesti místech ve vzdálenosti 150 mm okraje desky. Tloušťkou je aritmetický průměr těchto šesti měření.

Podle ČSN 49 2065 se tloušťka desky zjišťuje na pěti zkušebních tělesech o velikosti 150×150 mm² po kondicionování v normalisovaném prostředí (teplota $t = 20 \pm 2$ °C, relativní vlhkost vzduchu $\varphi = 65 \pm 5$ %). Na každém tělese se provede celkem pět měření s přesností 0,1 mm. Výsledkem je opět aritmetický průměr.

Methoda předepsaná normou ČSN 49 2065 má přednost v tom, že tloušťku zjišťujeme na kondicionovaných zkušebních tělesech. Vliv rozdílných vnějších podmínek na tloušťku desky je tím eliminován; tloušťka se měří na desce, jejíž vlhkost je v rovnovážném stavu s neměnnými vnějšími podmínkami. Jinak však je v obou methodách nedostatek v celkovém měření tloušťky desky. Musíme totiž počítat se skutečností, že pomocí pěti nebo šesti měření nezachytíme proměnlivost tloušťky v desce. Proto v našem případě používáme pro zjištění proměnlivosti tloušťky několikanásobného počtu měření na jedné desce.

Tabulka 2. Vliv počtu měření na zkušebním tělese na určení tloušťky desky
(Zkušební těleso 150×150 mm²)

Značka desky	Počet zkušebních těles	Počet měření na zkušebním tělese	Tloušťka desky mm
			min.....m ± s....max
1	2	3	4
S—1	8	5	3,47....3,61 ± 0,09....3,76
		1	3,41....3,57 ± 0,07....3,67
		1	3,55....3,60 ± 0,04....3,69
S—2	8	5	3,23....3,29 ± 0,04....3,38
		1	3,23....3,28 ± 0,03....3,35
		1	3,27....3,33 ± 0,06....3,47
F—1	8	5	3,23....3,28 ± 0,05....3,36
		1	3,22....3,29 ± 0,06....3,36
		1	3,23....3,28 ± 0,04....3,35

Počet měření na jednom zkušebním tělese neovlivňuje přesnost výsledku. Porovnání uvedené v tabulce 2 ukazuje, že methoda měření tloušťky na jednom místě zkušebního tělesa udává výsledky přibližně se stejnou přesností (nebo lépe nepřesností, pozorujeme-li tloušťku všech tří desek), jako při pěti měřeních na zkušebním tělese. Rozdíl ve výsledcích nepřesahuje normou požadovanou přesnost měření. Při zaokrouhlení na 0,1 mm (požadavek ČSN 49 2612 a ČSN 49 2065) jsou výsledky velmi podobné. Při zaokrouhlení na 0,01 mm je chyba mezi měřeními nejvýše 2 %. Tento rozdíl je vzhledem k proměnlivosti tloušťky desky bezvýznamný.

Velmi nápadný je rozdíl tloušťky desky zjištěný podle ČSN 49 2612 a ČSN 49 2065. Výsledky měření, uvedené v tabulce 3 ukazují, že měření tloušťky v kondicionovaném stavu je pro praktickou potřebu výhodnější. Tloušťka desky, zjištěná methodou ČSN 49 2612 je až o 3,5 % menší, než při měření v kondicionovaném stavu.

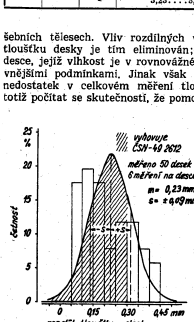
Tabulka 3. Tloušťka desky určená methodou ČSN 49 2612 a ČSN 49 2065

Značka desky	ČSN 49 2612		ČSN 49 2065	
	počet měření	tloušťka desky v mm min....m ....max	počet měření	tloušťka desky v mm min....m ± s....max
1	2	3	4	5
S—1	6	3,30....3,50....3,60	82	3,40....3,57 ± 0,09....3,81
S—2	6	3,04....3,19....3,33	82	3,09....3,25 ± 0,07....3,39
F—1	6	3,11....3,16....3,20	82	3,15....3,27 ± 0,05....3,37

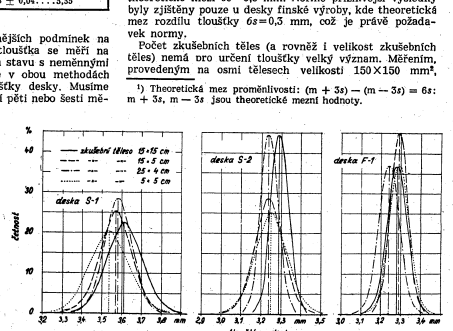
Proměnlivost tloušťky v desce se u všech tří desek zjištěnými mezními hodnotami pohybuje v normou přípustném rozpětí 0,3 mm. Theoretické meze proměnlivosti, které odpovídají výrazu $6s$,[1]) však připouštějí rozdíl tloušťky v desce až 0,5 mm. Také při rozboru dalších 53 desek byla zjištěna proměnlivost tloušťky v desce 0,05...0,25 ± ±0,09...0,43 mm, což se velmi blíží uvedené theoretické mezi $6s$ (obr. 1). U více než 5 % desek je rozdíl tloušťky v desce větší než 0,40 mm, což je asi dvojnásobné množství, než odpovídá normálnímu zastoupení četnosti podle Gausova zákona chyby. Toto potvrzuje oprávněnost domněnky, že rozdíl tloušťky v desce skutečně odpovídá theoretické mezi $6s = 0{,}5$ mm. Normě přísnější výsledky byly zjištěny pouze u desky finské výroby, kde theoretická mez rozdílu tloušťky $6s = 0{,}3$ mm, což je právě požadavek normy.

Počet zkušebních těles (a rovněž i velikost zkušebních těles) nemá pro určení tloušťky velký význam. Měřením, provedeným na osmi tělesech velikosti 150×150 mm², jsme

[1]) Theoretická mez proměnlivosti: $(m + 3s) - (m - 3s) = 6s$; $m + 3s$, $m - 3s$ jsou theoretické mezní hodnoty.



Obr. 1. Křivka a polygon četnosti rozdílu tloušťky tvrdé dřevovláknité desky v jedné desce



Obr. 2. Vliv počtu těles a velikosti těles na tloušťku desky

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

33 tělesech 150×50 mm², 27 tělesech 50×50 mm² a 14 tělesech 250×40 mm² nebyl zjištěn závažný rozdíl. Normální křivky četnosti tlouštěk desek pro různý počet zkušebních těles (obr. 2) podávají velmi podobné výsledky. Spolehlivé údaje o proměnlivosti tloušťky desky můžeme tedy očekávat již změřením přibližně 10 zkušebních těles.

Tabulka 4. Vliv velikosti zkušebních těles na určení objemové váhy desky

Velikost zkušebního tělesa v cm²	Počet měření na desce	Značka desky		
		S–1	S–2	F–1
		Objemová váha v g/cm³		
		min....$m \pm s$....max	min....$m \pm s$....max	min....$m \pm s$....max
1	2	3	4	5
15×15	8	0,932....0,971 ± 0,018....0,990	0,946....0,973 ± 0,017....0,995	0,967....1,004 ± 0,018....1,030
10×10	10	0,945....0,961 ± 0,012....0,984	0,965....0,979 ± 0,016....0,985	0,985....1,005 ± 0,016....1,030
5× 5	10	0,942....0,972 ± 0,017....0,989	0,934....0,951 ± 0,028....1,010	0,978....0,989 ± 0,006....1,000

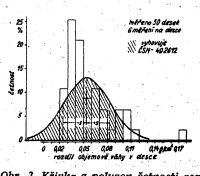
Přesnost (nebo lépe nepřesnost) výsledku je prakticky stejná jako při značně větším počtu měření.

2. Proměnlivost objemové váhy. Objemová váha dřevovláknité desky se zjišťuje podle ČSN 49 2065 na zkušebních tělesech velikosti 150×150 mm². Význam velikosti zkušebního tělesa pro zjištění objemové váhy není velký, jak ukazují výsledky rozboru zkušebních těles různé velikosti, uvedené v tabulce 4. Rozdíl aritmetických průměru se pohybuje od 0,010 až do 0,015 g/cm³, což je maximálně 1,5 % požadované průměrné objemové váhy podle technických požadavků ČSN 49 2612. Tento rozdíl je možno zanedbat, neboť neovlivňuje celkový charakter objemové váhy v desce.

Objemová váha zkoušených tří desek je uvedena v tabulce 5 zjištěnými minimálními a maximálními hodnotami a statistickými charakteristikami. Theoretické mezní hodnoty, které odpovídají výrazu $m \pm 3s$, připouštějí výskyt objemové váhy v desce v ojedinělých případech 0,900 g/cm³ minimálně a 1,060 g/cm³ maximálně. Zjištěný rozdíl objemové váhy, který podle ČSN 49 2612 má být nejvýše 0,100 g/cm³, se pohybuje blízko této hranice (0,085 až 0,135 g/cm³), avšak theoretický rozdíl ($6s$) připouští možnost rozdílu v desce až 0,144 g/cm³. Při rozboru 53 dalších desek byl rovněž zjištěn rozdíl objemové váhy v desce

Tabulka 5. Proměnlivost objemové váhy v desce

Značka desky	Počet zkušebních těles	Objemová váha v g/cm³
		min....$m \pm s$....max (min....m....max)
S–1	82	0,930....0,976 ± 0,017....1,015
	5	(0,945.....0,968.....1,004)
S–2	82	0,910....0,981 ± 0,024....1,018
	5	(0,983.....0,992.....1,013)
F–1	82	0,897....1,005 ± 0,019....1,035
	5	(0,995.....0,999.....1,012)



Obr. 3. Křivka a polygon četnosti rozdílu objemové váhy v desce

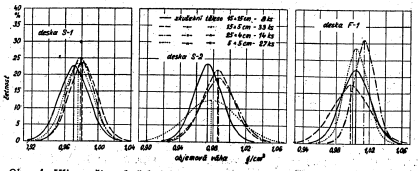
větší, než požaduje norma, v ojedinělých případech až 0,175 g/cm³. Z těchto výsledků je vidět, že rozdíl objemové váhy v desce bývá větší, než požaduje norma a nutno počítat s průměrným rozdílem okolo 0,150 g/cm³. Tento poznatek se nevztahuje pouze na desky naší výroby, ale i na desku finskou.

Počet těles, na nichž zjišťujeme objemovou váhu, neovlivňuje významně výsledek. Normální křivky četnosti objemové váhy zkušebních výběrů o různém počtu a velikosti zkušebních těles podávají velmi podobné výsledky o proměnlivosti této vlastnosti (obr. 3). Stejně přesné výsledky jako od 30 zkušebních těles možno očekávat i od 10 těles. Normou přípustných 5 zkušebních těles může však již v řadě případů podat skreslené výsledky vlivem chyb při výběru, i když aritmetický průměr se blíží aritmetickému průměru velkého množství měření na desce. V žádném případě nestačí pět zkušebních těles k zachycení proměnlivosti objemové váhy v desce. To je zejmé i z výsledků uvedených v tabulce 5, kde zvláště minimální zjištěné hodnoty jsou většinou značně vyšší, než v původním podrobném rozboru objemové váhy.

3. Proměnlivost nasákavosti. Pod pojmem nasákavost rozumíme množství vody, které zkušební těleso pohltí — nasákne — během doby, po kterou leží ve vodě. Toto množství se vyjadřuje percentuálním poměrem k váze tělesa před zkouškou. Nasákavost není tedy absolutní vlhkostí tělesa po určité zkušební době (v našem případě po 24 hod.), ale pouze množstvím vody — vlhkostí, které deska po dobu máčení pohltí nad svou původní

Tabulka 6. Vliv délky exposice na nasákavost dřevovláknité desky

Značka desky	Počet zkušebních těles	Nasákavost v %	
		po 24 hod. uložení ve vodě	po 48 hod. uložení ve vodě
		$m \pm s$	$m \pm s$
1	2	3	4
S–1	8	23,4 ± 1,5	30,6 ± 1,5
S–2	8	21,2 ± 1,1	28,8 ± 2,0
F–1	8	25,1 ± 2,5	33,2 ± 2,8



Obr. 4. Vliv počtu zkušebních těles a velikosti těles na objemovou váhu tvrdé dřevovláknité desky

vlhkost. Vztah mezi vlhkostí desky a nasákavostí odpovídá přibližně výrazu

$$u_{24} = \frac{100 + u_0}{100} N_{24} + u_0 [\%],$$

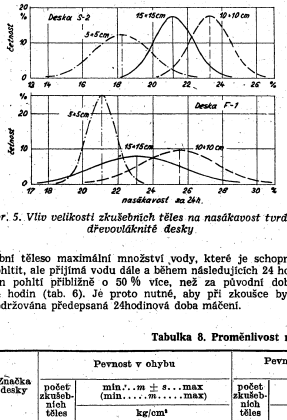
$$N_{24} = \frac{u_{24} - u_0}{100 + u_0} 100 [\%],$$

kde:

N_{24} = nasákovost za 24 hod., v %,
u_0 = vlhkost před máčením (o hod.) v %,
u_{24} = vlhkost po máčení (24 hod.) v %.

Nasákavost N_{24} je tedy ovlivněna vlhkostí tvrdé dřevovláknité desky před zkouškou. V případě, že zkoušíme desku o vlhkosti velmi nízké, bude zjištěná nasákavost větší, než u desky s vysokou vlhkostí. I když běžné rozdíly ve vlhkosti desek neovlivňují nasákavost, je výhodou zkoušet opět kondicionovaná zkušební tělesa, jejichž vlhkost je vždy přibližně stejná, takže vliv vlhkosti je eliminován.

Významnějším činitelem při této zkoušce je zkušební čas. Během 24hodinového uložení ve vodě nenasákne zkušební těleso maximální množství vody, které je schopno pohltit, ale přijímá vodu dále a během následujících 24 hodin pohltí přibližně o 50 % více, než za původní dobu 24 hodin (tab. 6). Je proto nutné, aby při zkoušce byla dodržována předepsaná 24hodinová doba máčení.



Obr. 5. Vliv velikosti zkušebních těles na nasákavost tvrdé dřevovláknité desky

Norma ČSN 49 2065 předpisuje použít ke zkoušce nasákavosti zkušební těleso o velikosti 150×150 mm². Je však možné použít i zkušební tělesa menších rozměrů. Jak je vidět z obrázku 5, je rozdíl výsledků při použití různě velikých zkušebních těles asi ±3 %. Nasákavost se však zmenšením rozměrů zkušebního tělesa nezvětšuje, jak by se očekávalo od poměru mezi objemem tělesa a jeho povrchem a jak uvádí L. Vorreiter ve své studii.

Proměnlivost nasákavosti v desce je uvedena v tabulce 7. Z aritmetických průměrů i z theoretických mezních hodnot je patrné, že přípustná mez pro jakost A leží dosti vysoko nad skutečně zjištěnou maximální hodnotou nasákavosti a také nad theoretickou mezí $m+3s$. Rozdíl nasákavosti v desce se pohybuje podle theoretické hodnoty $6s$ od 8 % do 10 %, což potvrzují i zjištěné mezní hodnoty.

Do jaké míry udává proměnlivost nasákavosti normou předepsaných 5 zkušebních těles, je velmi nejasné při velké proměnlivosti této vlastnosti v desce.

S nasákavostí tvrdé dřevovláknité desky je spojena pro praxi důležitá vlastnost — bobtnavost (tab. 7).

4. Pevnost v ohybu. Pevnost v ohybu se podle ČSN 49 2065 zjišťuje na kondicionovaných zkušebních tělesech velikosti 150×50 mm². Protože vlivem vlhkosti dochází k značným změnám pevnosti v ohybu, nelze provádět zkoušky na nekondicionovaných zkušebních tělesech; jinak jsou výsledky pro posouzení jakostních znaků nepoužitelné. Význam kondicionování při této zkoušce je dobře

Tabulka 7. Proměnlivost nasákavosti a bobtnavosti v tvrdé dřevovláknité desce

Značka desky	Počet zkušebních těles na desce	Nasákavost za 24 hod. %	Bobtnavost za 24 hod. %
		min....$m \pm s$....max	min....$m \pm s$....max
1	2	3	4
S–1	28	18,0...22,3 ± 1,4...26,5	12,3...16,5 ± 2,3...19,8
	5	(18,0.....22,6.....26,5)	(15,2.....17,0.....19,3)
	5	(21,9.....23,1.....24,0)	(15,3.....16,8.....19,3)
S–2	28	16,0...21,1 ± 1,4...25,8	15,0...18,2 ± 2,0...24,2
	5	(16,4.....20,5.....23,3)	(16,8.....18,6.....24,2)
	5	(17,3.....21,6.....24,4)	(16,4.....18,4.....20,9)
F–1	28	19,8...23,3 ± 2,0...28,9	13,1...17,7 ± 2,1...23,1
	5	(19,9.....22,4.....26,5)	(15,7.....16,8.....20,5)
	5	(20,8.....23,0.....26,8)	(16,0.....18,8.....19,3)

patrný z dalších odstavců, věnovaných vlivu vlhkostních podmínek na jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky.

V tabulce 8 uvedené výsledky ukazují, že pevnost v ohybu není vlastností příliš vyrovnanou; rozdíl v desce zjištěný při zkouškách se pohybuje od 100 kg/cm² do 200 kg/cm², theoretický rozdíl je ještě větší ($6s$=140

Tabulka 8. Proměnlivost mechanických vlastností v desce

Značka desky	Pevnost v ohybu		Pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky		Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	
	počet zkušebních těles	min....$m \pm s$....max (min.....m.....max)	počet zkušebních těles	min....$m \pm s$....max (min.....m.....max)	počet zkušebních těles	min....$m \pm s$....max (min.....m.....max)
		kg/cm²		kg/cm²		kg/cm²
1	2	3	4	5	6	7
S–1	33	331...381±37....473	14	238...273±19...308	27	4,12....5,58 ± 0,65....6,97
	5	(347.....381.....459)	5	(238.....271.....302)	5	(5,41.....5,77.....6,17)
	5	(390.....414.....467)	5	(255.....266.....278)	5	(4,12.....5,79.....6,79)
S–2	33	385...467±43...627	14	297...323±14...345	27	3,70...6,66 ± 1,18...9,08
	5	(450.....494.....547)	5	(297.....317.....336)	5	(5,50.....6,71.....8,70)
	5	(396.....463.....507)	5	(305.....324.....336)	5	(4,84.....5,91.....6,85)
F–1	33	409...463±23...507	14	290...343±22...393	27	5,25...7,75 ± 1,19...9,95
	5	(439.....455.....483)	5	(350.....357.....365)	5	(5,62.....7,25.....8,66)
	5	(463.....478.....489)	5	(318.....338.....368)	5	(7,08.....7,98.....8,66)

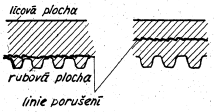
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

kg/cm² až 250 kg/cm². Můžeme počítat s běžným rozdílem pevnosti v ohybu v desce asi okolo 200 kg/cm².

U pevnosti v ohybu, která patří mezi jakostní znaky, podle nichž se tvrdá dřevovláknitá deska třídí na jakost A a na jakost B, je velmi dobře vidět, jak rozdílné výsledky lze z aritmetického průměru dedukovat. Typickým příkladem je deska značky S-1 (tab. 8). Aritmetický průměr pevnosti v ohybu této desky nevyhovuje požadavku ČSN 49 2612 pro jakost A. Ze dvou výběrů po 5 zkušebních tělesech podává jeden stejný nepříznivý výsledek jako podrobný rozbor, ale druhý výsledek naprosto odlišný, kdy ani zjištěná minimální pevnost neklesá příliš pod mez jakostní třídy A. Podle předpisu ČSN o opakování zkoušky by tato deska patřila do jakosti A. Ve skutečnosti je však v desce více než 50 % hmoty, která požadavku jakosti A vůbec neodpovídá.

5. Pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky. Podobně jako pevnost v ohybu je i tato vlastnost v desce velmi proměnlivá. Pozorujeme-li výsledky rozboru (tab. 8), zjišťujeme rozdíl pevnosti v desce od 50



Obr. 6. Schema porušení tvrdé dřevovláknité desky při zkoušce pevnosti v tahu kolmo k rovině desky. Vlevo — deska domácí výroby, vpravo — deska finská.

kg/cm² do 100 kg/cm². Theoretická mez připouští rozdíl ještě větší — až 140 kg/cm². Požadovaná minimální pevnost pro jakost A 200 kg/cm² je ve všech případech splněna a ani theoretická minimální hodnota m-$3s$ neklesá pod tento požadavek normy. Zdá se, že požadavek normy na pevnost v tahu rovnoběžně s rovinou desky není tak přísný jako na pevnost v ohybu a pravděpodobně tak není tento požadavek úměrný závislosti mezi oběma těmito vlastnostmi. Výsledky rozboru ukazují, že pevnost v tahu vyhovuje požadavku pro jakost A i u desky, která svou pevnost v ohybu je zatříděna do jakosti B.

6. Pevnost v tahu kolmo k rovině desky. Tato vlastnost není našimi normami (ČSN 49 2612 a ČSN 49 2065) pojata mezi jakostní znaky tvrdé dřevovláknité desky ani mezi normalisované zkoušky těchto desek. Je však zajímavé, že předpis ASTM-C-209/48 zahrnuje tuto vlastnost mezi přední mechanické vlastnosti tvrdých dřevovláknitých desek.

V porovnání s pevností v tahu rovnoběžně s rovinou desky je tato pevnost více než třicetkrát nižší. Proměnlivost vlastnosti je poměrně vysoká, zjištěný rozdíl v desce je 3 kg/cm² až 5 kg/cm², theoretický rozdíl je ještě větší a připouští výskyt rozdílu až 7,0 kg/cm² v desce.

Při této proměnlivosti vlastností v desce je závěr vyvozený z malého množství zkušebních těles skutečně jen nahodilý a pro určení proměnlivosti v desce nevhodný. U desky F-1 jeden rozbor provedený pomocí pěti těles zjišťuje minimální pevnost 7,08 kg/cm², ačkoliv pevnost nižší než 6,0 kg/cm² byla zjištěna ve více případech.

Při zkouškách bylo pozorováno, že u desek naší výroby nastává porušení zkušebního tělesa v rubové ploše desky; zkušební těleso se pravidelně přetrhlo v části desky s otiskem síta (obr. 6). U finské desky porušení nastalo pouze ve střední části desky, tedy ve vlastní mase. Tento zjev ukazuje na nedostatečnou soudržnost dřevní masy na rubové ploše desek u desek naší výroby. Zkouška provedená na zkušebních tělesech, u nichž otisk síta na rubové ploše byl obroušen, potvrdila pravdivost této domněnky. U obou desek naší výroby pevnost v tahu kolmo k rovině desky byla značně vyšší, než před obroušením (tab. 9). Rozdíl je dosti významný, neboť zvýšení se neobjevuje pouze u aritmetických průměrů, ale též u minimálních hodnot. Po obroušení otisku síta na rubové ploše desky minimální pevnost v tahu kolmo k rovině desky neklesá pod 5,0 kg/cm² a je tedy přibližně stejná jako pevnost finské desky.

Výsledky rozboru vlastností tří desek dokazují, že nemůžeme považovat vlastnosti desek za konstantní, ale naopak musíme počítat se značnými rozdíly mezi jednotlivými deskami a s proměnlivostí vlastností v jedné desce. Rozdíl mezi aritmetickým průměrem a minimální nebo maximální hodnotou se pohybuje v jedné desce u tloušťky a objemové váhy od 4,5 % do 7,5 % hodnoty aritmetického průměru, u nasákavosti za 24 hod., pevnosti v ohybu a pevnosti v tahu rovnoběžně s rovinou desky od 15 % do 30 % hodnoty aritmetického průměru. Proměnlivost vlastností v jedné desce zjistíme s upotřebitelnou přesností zkoušením nejméně 10 zkušebních těles, zhotovených z jedné desky. Menší počet zkušebních těles nemůže zachytit proměnlivost vlastností s přesností, která by pro praktické zatřídění desky do určité jakosti postačovala.

Také uplatnění matematicko-statistických metod, které zachycují pravděpodobnou proměnlivost vlastností v desce, nelze u malých zkušebních výběrů o pěti tělesech uplatnit, neboť možnost odchylek statistických charakteristik od skutečného zastoupení početnosti jednotlivých stupňů vlastností v desce je veliká. Theoretická minimální a maximální mez $m \pm 3s$ není v tomto případě spolehlivá.

Normou ČSN 49 2065 předepsaných pěti zkušebních těles dává výsledky velmi nahodilé, které reprodukovány v aritmetický průměr nepodávají ve vlastnostech desky a jejich proměnlivost žádný prakticky upotřebitelný závěr pro jakostní třídění dřevovláknitých desek.

(Pokračování)

K problematice lepených konstrukcí

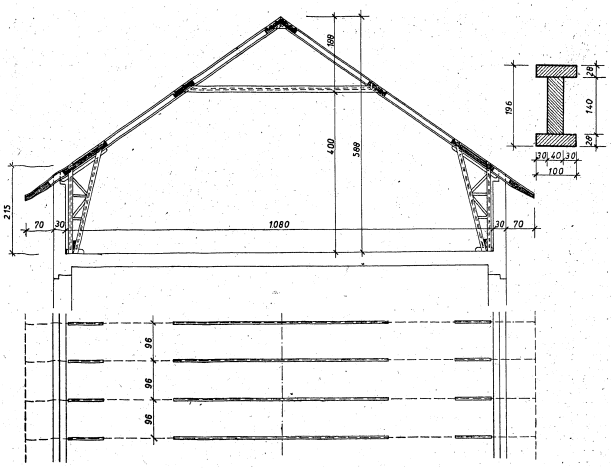
Arch. JOSEF RYVOLA, Dřevařský vývoj, n. p., Praha

Značné přednosti lepených konstrukcí, zejména úsporné a dokonalé využití řeziva, mají nesporně velký význam pro další jejich rozvoj jak u nás, tak v celém světě. Současně i vývoj synthetických lepidel, dokonale vzdorujících vodě i houbám, daleko lépe zaručuje stálost a tuhost lepených konstrukcí, než při jejich zrodu před více než padesáti lety. Lepené konstrukce lze provádět v různých tvarech a ve značných rozpětích buď s plným profilem, nebo v jiných vhodných úsporných průřezech, jako na příklad v průřezu I nebo v průřezu skříňovém.

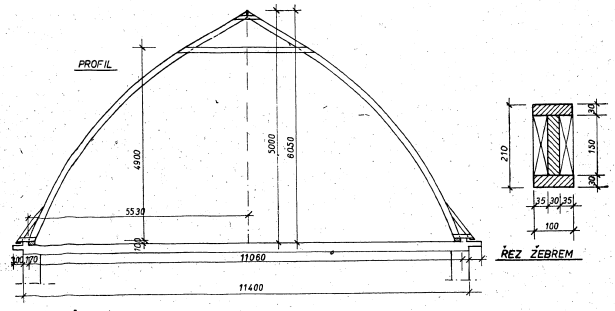
Lepeným konstrukcím se však nevěnuje taková pozornost a péče, jakou si právem zasluhují. Je to překvapující, zvláště máme-li v nynější době co nejvíce šetřit s dřevem, překvapující tím spíše, že v zahraničí se těchto konstrukcí běžně používá už po řadu let. Jistě není bez zajímavosti skutečnost, že na příklad ve Spojených státech se ročně vyrábí přibližně 1 000 000 m³ lepených konstrukcí. Přepočteme-li toto množství na náš počet obyvatelstva a na naše poměry, měli bychom ročně vyrábět asi 78 000 m³ lepených konstrukcí. Máme-li splnit úkol daný stranou a vládou — dostihnout a předstihnout kapitalistické státy ve výstavbě a výrobě, pak je bezpodmínečně nutné se velmi vážně zabývat také lepenými konstrukcemi.

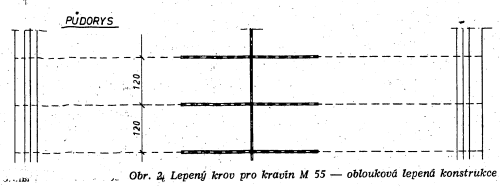
Druhá celostátní konference o využití dřeva ve stavebnictví, která se konala 4. až 6. září 1956 ve Smolenici na Slovensku, uložila v 5. bodu svého usnesení: „Vzhledem ke stavu v zahraničí je nutno urychleně dokončit vývoj, typisaci, normalisaci a výrobu lepených konstrukcí". Z jednotlivých referátů zahraničních hostů, kteří se zúčastnili této konference, je zřejmé, že v tomto směru u nás skutečně zaostáváme, podle našeho názoru však nikoli ve vývoji, ale ve výrobě lepených konstrukcí.

Poněvadž lepené konstrukce si vyžadují — srovnáváme-li je s normálními dřevěnými konstrukcemi — pro svou odlišnost v provádění přísného dodržování technologických postupů a přesnosti ve výrobě, neobvyklé u normálních



Obr. 1. Lepený krov pro kravín M 55





Obr. 2. Lepený krov pro kravín M 55 — obloukové lepená konstrukce

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

staveb ze dřeva, bylo národnímu podniku Dřevařský vývoj dáno jako vývojový úkol, aby se lepenými konstrukcemi i nadále podrobně zabýval. Tento úkol byl rozdělen na dvě skupiny:

1. lepené konstrukce ze dřeva,
2. lepené konstrukce s použitím nových hmot.

Tesařská skupina Dřevařského vývoje, jíž se při řešení úkolu dostalo plné podpory hlavního vývojáře, nositele Řádu práce arch. Jana Vaňka, navrhla několik různých typů nosných konstrukcí. Zhotovena a vyzkoušena však byla jen jejich část, a to většinou prototypově. K těmto typům byly vypracovány studie, k některým pak i detailní výrobní plány, statické výpočty a technické popisy.

U konstrukcí, při nichž bylo použito nových hmot, bylo započetbí předem zhotovit různá zkušební tělesa a prakticky je vyzkoušet, aby byly získány údaje o mechanických a fysikálních vlastnostech nových hmot, poněvadž tyto údaje většinou chybějí nebo nejsou uváděny hodnoty rozhodující při použití pro nosné konstrukce.

Na ministerstvu spotřebního průmyslu se pak konala zavedení náměstka ministryně s. Gustava Treitnera porada, která doporučila nutná opatření, aby lepené konstrukce se co nejrychleji uplatnily v běžné výrobě. Porady se zúčastnil též dr. Gubenko ze SSSR.

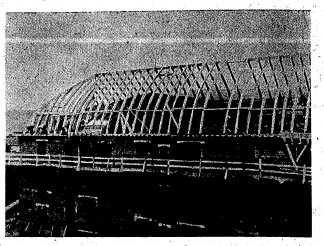
Nejdříve byly vypracovány přehledové sestavy s vyčíslením úspor řeziva, které jsou uvedeny na tabulce 1. Dále se pokračovalo ve zpracovávání závazných technologických předpisů, jež budou pro výrobu lepených konstrukcí směrodatné. Aby tato výroba byla co nejhospodárnější, bylo nutno navrhnout různá technicko-organisační opatření, která ji zrychlí a zlevní. Bylo třeba se zabývat uspořádáním výroby, vysoušením řeziva, přípravou a nanášením lepidla. V tom nám velmi pomohly výsledky zkoušek konaných v Dřevařském výzkumném ústavu v Bratislavě. Před započetím lepení ve větším měřítku bude dále nutno uspořádat školení mistrů a vedoucích pracovníků jednotlivých pracovních skupin. Takové školení již provedla tesařská skupina Dřevařského vývoje na příklad v Chodských závodech v Radnici u Plzně a v Krkonošských dřevařských závodech v Hradci Králové.

Výsledky zkoušek, jakož i zkušenosti s postavenými už stavbami, plně potvrdily, že postačí, používáme-li jakostnějšího řeziva jen v krajních namáhaných vrstvách, do středu pak postačí řezivo podřadnější jakosti. Rozdíly v pevnostech jsou neznatelné, zato však jsou velmi značné v cenách a úsporách hodnotného řeziva. Při vyčíslování těchto úspor se ukázalo, že proti normálním tesařským konstrukcím činí úspora řeziva při použití prken 30 až 50 % a při použití nových hmot dokonce až 80 % (viz sestavu v tabulce 2).

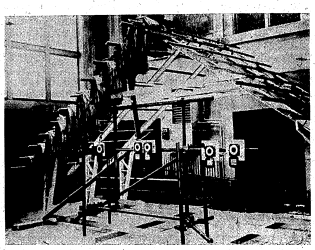
První konkretní využití ve větším měřítku najdou lepené konstrukce v zemědělské výstavbě: ve spolupráci s Projekčním ústavem pro zemědělskou výstavbu a se Státním výborem pro výstavbu navrhla tesařská skupina Dřevařského vývoje lepenou střešní konstrukci pro kravín typu 55 M. Návrh i provedení existuje ve dvou alternativách, a to:

1. lepená střešní konstrukce sedlového tvaru,
2. lepená střešní konstrukce oblouková.

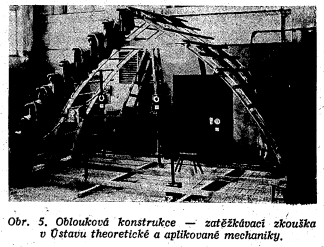
V prvním případě tvoří konstrukce krovu rám s hambalkem a podpěrnými nohami. Krokve jsou lepené, profilu I, který zaručuje snadnou výrobu a rychlou montáž. Celková šířka stavby je 11,40 m, sklon střechy 35°. Krytina je tašková na laťování (obr. 1).



Obr. 3. Střešní oblouková konstrukce.



Obr. 4. Konstrukce sedlového tvaru — zatěžkávací zkouška v Ústavu theoretické a aplikované mechaniky.



Obr. 5. Oblouková konstrukce — zatěžkávací zkouška v Ústavu theoretické a aplikované mechaniky.

Tabulka 1. Spotřeba řeziva v m³ na 1 m² stavby a úspory vyjádřené v % pro sedlové střechy do rozpětí 8,00 m při různých průřezech ze dřeva a z nových hmot.

	Konstrukce normální tesařské vazby z plných trámů	Lepená konstrukce z prken plného profilu	Lepená konstrukce z prken prof. I	Lepená konstrukce s použitím Sololitu prof. I	Lepená konstrukce s použitím dřevotřískových desek
Spotř. řeziva v m³ na 1 m² stavby	od 0,058 do 0,078	od 0,038 do 0,049	od 0,027 do 0,045	od 0,021 do 0,036	od 0,016 do 0,020
Úspory řeziva vyjádřené v %		15—30 %	20—45 %	40—60 %	55—75 %

Tabulka 2. Porovnání spotřeby řeziva a cen pro konstrukci krovu kravína typu 55 M.

	Zastavěná plocha m²	Normální tesařská konstrukce			Lepená konstrukce rovná			Lepená konstrukce oblouková		
		spotřeba řeziva celkem m³	cena Kčs	spotřeba řeziva bez laťování m³	spotřeba řeziva celkem m³	cena Kčs	spotřeba řeziva bez laťování m³	spotřeba řeziva celkem m³	cena Kčs	spotřeba řeziva bez laťování m³
	1215,70	67,153	42 440	59,364	51,840	44 742	41,603	40,751	30 968	30,061
Úspora řeziva v m³					15,313		17,761	26,402		29,303
Úspora řeziva v %					23 %		30 %	39,3 %		49,4 %
Rozdíl v ceně						+ 2 302			−11 472	
Koeficient řeziva m³/m² zastavěné plochy		0,0552		0,0488	0,0426		0,0342	0,0376		0,0277
Poznámka		Porovnání úspory řeziva i rozdílu cen je k normální tesařské vazbě								

V druhé alternativě byla pro tuto stavbu navržena a provedena oblouková lepená konstrukce. Krokve jsou opět úsporného profilu I a rovněž krytina je uvažována tašková na laťování. Při této druhé alternativě se nadto navíc ušetří celková nadezdívka, což u jednoho typu činí přibližně 25 000 ks cihel. Tuto konstrukci znázorňuje obr. 2.

Sestava v tabulce 2 obsahuje spotřebu a úspory řeziva i vlastních nákladů ve srovnání s normální tesařskou vazbou.

V obr. 3 je patrna střešní obloukové konstrukce téhož tvaru jako byla navržena pro kravín 55 M jen s tím rozdílem, že profily I jsou sbíjené. Konstrukce byla postavena před 30 lety v Ústí nad Labem, velmi se osvědčila, neboť poskytuje zcela volný půdní prostor. Stojí v bezvadném stavu dodnes. Tím lépe se osvědčí a budou tužší i únosnější profily lepené.

Vývoj lepených konstrukcí je úkol dlouhodobý. Proto je třeba velmi úzce spolupracovat s výzkumnými ústavy a s výrobními závody. Dalším vážným úkolem je vyřešení a vybudování výrobních linek, pro jeho zdárné splnění bude nutné čerpat zkušenosti z ciziny, zejména ze Sovětského svazu, kde již jsou výrobní linky vybudovány.

Budou-li splněny alespoň minimální předpoklady, jako je zmíněná výstavba výrobních linek a školení mistrů, bude možno už příští rok dosáhnout pronikavých úspor řeziva. Vždyť jen při plánované výstavbě kravínů typu 55 M lze ušetřit 15 000 až 20 000 m³ řeziva ročně, nehledě k tomu, že lepených konstrukcí možno znamenitě použít i pro průmyslové stavby a obytné domy, což přinese úsporu dalších tisíců m³ řeziva.

Závěrem považuji za svou povinnost poukázat na záslužnou práci vykonanou dr. Ing. Ludvíkem Čížkem z Ústavu theoretické a aplikované mechaniky ČSAV, který v rámci základního výzkumu provedl výzkum velké řady nových konstrukcí, ze které na obr. 4 a 5 uvádíme jako příklad konstrukce pro kravíny typu 55 M v modelu měřítko 1:2.

Nový hudební nástroj

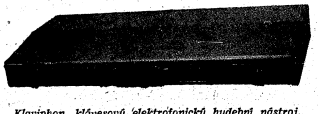
ERICH SCHMALZ, Vývojové oddělení elektrických hudebních nástrojů a hlasů n. p. Harmonika Hořovice v Lounech.

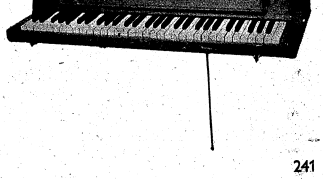
V lounském vývojovém oddělení pro elektrické hudební nástroje n. p. Harmonika Hořovice byl postaven nový hudební nástroj nazvaný Klaviphon (viz obrázek). Jak již napovídá název, jde o klávesový elektrofonický nástroj.

V principu zde vzniká tón elektromagnetickým snímáním ocelových jazýčků rozechvívaných speciální trsací mechanikou. Díky tomuto systému, který je jak rozměrově, tak váhově velmi nenáročný, bylo možno postavit snadno přenosný nástroj sice o rozsahu 5 oktáv (C—c4), avšak jen 950 × 300 × 130 cm velký a pouhých 15 kg těžký.

Přirozeně samotný Klaviphon — jak již vyplývá z elektrofonického principu — je prakticky němý, je proto třeba jej připojit k rozhlasovému přijímači nebo výkonnému zesilovači. První způsob — spojení s rozhlasovým přijímačem střední třídy (schopným reprodukce mikrodesek) — je vhodný pro domácí hudbu a cvičení, jak je již konečně dáno pokojovým zvukovým výkonem přijímače. Pro větší, po případě otevřené prostory se Klaviphon připojuje k zesilovači, který spolu s reprodukčním systémem odpovídá velikosti sálu či prostranství, které má být plně prozvučeno. Tato možnost, prakticky téměř neomezeně stupňovat hlasitost a do jisté míry i dynamiku, je jednou z velkých předností elektrických hudebních nástrojů vůbec.

Klaviphonu je však možno použít také bez rozhlasového přijímače nebo zesilovače tak, že se k němu připojí miniaturní baterkový zesilovač se sluchátky. Toto uspořádání je velmi výhodné zejména pro cvičnou hru, již slyší jen hrající, aniž by rušil okolí (zejména v nočních ho-





Klaviphon, klávesový elektrofonický hudební nástroj, vyvinutý vývojovým oddělením národního podniku Harmonika.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

dinách klidu), nebo pro komponisty na weekendu, kde není k disposici elektrická síť, a v podobných jiných případech.

Pokud se týče barvy zvuku nástroje, připomíná sice piano, částečně cembalo nebo poněkud kytaru, v každém případě však jde o vlastní nový charakter, který je podle dosavadních zkoušek považován hudebníky za velmi působivý zejména pro rytmické skupiny a jazzovou hudbu.

Nebylo také úmyslem vyvinout nástroj, který by měl nahradit piano (ač k tomu některé skutečnosti svádějí). Bylo by opravdu velkým akustickým i technickým problémem umělé vytvořit zcela totožný zvukový charakter piana a nebylo by také účelné nahrazovat dokonalou věc věcí jinou, která by se jí pracně mohla nejvýše přiblížit. Naopak nové zvukové barvy Klaviphonu jsou jistým hudebním přínosem a zmíněné již rozměry a váha jsou skutečností, s níž může jiný klávesový nástroj včetně piana těžko soutěžit.

Technika hry je — ač je použito klávesnice stejných dimensí jako u piana — poněkud odlišná. Síla zvuku zde nelze řídit úderem na klávesu, ale jen regulačním prvkem. Ten je ovládán sklopným kolenáčem viditelným na obrázku. Bylo by sice možno použít také samostatného pedálu spojeného kablíkem s nástrojem — aby se technika hry poněkud přiblížila pianu — avšak znamenalo by to samostatný oddělený dílec, tedy uspořádání pro přenosné zařízení ne příliš praktické (možnost zapomenutí nebo ztráty pedálu).

I když má Klaviphon některé části, zejména mechaniku, řešeny zcela samostatně (podle čs. patentu), není princip elektromagnetického snímání mechanicky rozkmitaných jazýčků nový. S hlediska celosvětového vývoje elektrických hudebních nástrojů se systému snímaných jazýčků stále více používá, zejména v poslední době, jak pro nástroje typů varhan, spinetů a vícehlasých rejstříkových systémů, tak pro nástroje podobného řešení jako je Klaviphon. Tak na příklad známá americká firma W u r l i t z e r vyrábí vedle známých jazýčkových elektrofonických varhan a spinetů také „kapesní" elektrická piana o váze 36 kg (!) [1]. Také v NSR jsou vyráběna malá elektrofonická piana podobného druhu s odlišně řešeným rozkmitáváním jazýčků. S jedním z těchto výrobků byl Klaviphon porovnáván a při objektivních zkouškách bylo zjištěno, že je co do barvy zvuku nesporně dokonalejší.

Známá trossingenská firma Hohner A. G. (NSR) vyrábí již z celkem asi 15 typů elektrických hudebních nástrojů dva modely založené na jazýčcích — Honerola a Minetta [2]. Zmíněná firma se zřejmě přeorientovává — jak ukázal i poslední veletrh ve Frankfurtu nad Mohanem — z původního programu (harmoniky) převážně na elektrické hudební nástroje. Zajímavá je i uvedená statistika [2], podle níž stoupla v USA výroba elektrických hudebních nástrojů — elektronických varhan z 8843 kusů v roce 1947 na 60 000 kusů v roce 1955. Tedy nejen malé a poměrně jednoduché nástroje typu našeho Klaviphonu se velmi rychle rozšiřují.

Pokud se týče Klaviphonu je třeba dodat, že zahájení zkušební seriové výroby se připravuje ještě v tomto roce.

Literatura:

[1] 100 Wurlitzer electronic Pianos featured at Chicago. The music Trades 104 (1956) č. 9, str. 50.

[2] Elektronische Musicinstrumente Phono und Zubehör. Instrumentenbau Zeitschrift, 11 (1957) č. 6, str. 124.

Niekoľko slov o maďarskom drevárskom priemysle

Inž. E. ŠULÁN, VŠLD, Zvolen

V tomto príspevku sú uvedené poznatky, ktoré autor článku získal vďaka neobyčajnej ochote centrálnych úradov a vedúcich jednotlivých závodov počas svojho súkromného pobytu v MĽR. Nebude to detailný rozbor situácie maďarského drevárskeho priemyslu, ale len súhrn poznatkov a dojmov, ktoré získa človek návštevou niekoľkých podnikov a výskumného ústavu.

Surovinová základňa.

Celková rozloha lesov MĽR je zhruba 2 000 000 kj, čo činí 13,3 % celkovej rozlohy štátu. Ťažba v roku 1955 bola 3 124 000 m³, čo zodpovedá zhruba etátu. Toto množstvo dreva však ani zďaleka nestačí zaokryť celkovú potrebu, a je potrebné dovážať značné kvanitá dreva zo zahraničia. Kedže dovoz dreva je prvou a značne vysokou položkou maďarského importu, bola maďarská vláda nútená zaoberať sa s touto otázkou a urobiť celý rad opatrení za účelom zlepšenia stavu na tomto úseku národného hospodárstva.

V prvom rade ide o rozšírenie surovinovej základne, čiže o rozšírenie celkovej rozlohy lesov. Na tomto poli sa už ukazujú aj prvé výsledky práce, lebo v priebehu prvej päťročnice sa zvýšila lesnatosť MĽR o celé 1 % (z 12,5 na 13,3 %). Do roku 1960 sa plánuje ešte zalesnenie 480 000 kj pôdy jednak rýchlo rastúcimi drevinami a jednak drevinami, ktoré sú pre maďarské národné hospodárstvo veľmi potrebné.

Pestebné a ťažobné zásahy musia byť riadené tak, aby sa porasty vyšpílili po kvalitatívnej stránke a aby porastná skladba bola pozmenená v národohospodársky žiaducom smere. Splnenie plánu zmeny porastnej skladby lesov MĽR (tab. 1) prinesie značné zlepšenie v perspektívnom zásobovaní drevom.

Ďalším opatrením je nová úprava cien dreva. Vyhláškou 3052/1, 17/1956 upravili sa ceny úžitkového a palivového dreva s platnosťou od 1. II. 1956 tak, že lesné závody získajú na každom m³ úžitkového dreva priemerne 219 forintov (137 Kčs), kým na palivovom dreve strácajú 94 Ft (59 Kčs). Týmto sa zabezpečí maximálna zainteresovanosť lesných závodov na čím vyššom zhodnotení drevnej suroviny dokonalou manipuláciou pri ťažbe.

Tabuľka 1. Plán zmeny porastnej skladby lesov MĽR.

	Dub	Buk	Cer	Agát	Topoľ	Ost. list.	Ihličnaté	Spolu
dnešný stav	27,9	10,1	17,7	13,4	3,9	19,2	7,8	100 %
stav koncom II. 5 RP	28	10	14,8	12,6	5,1	16,8	12,7	100 %
perspektívny plán	28	11	10	13	7	15	16	100 %

Tabuľka 2. Percento výťaže úžitkových sortimentov z ročnej ťažby dreva

	1945	1955	1960
Výťaž úžitkových sortimentov	17 %	36,3 %	40 %

Významom tohto opatrenia pochopíme, keď si zvážime vzostup výťaže úžitkových sortimentov z celkovej ťažby (tab. 2) a tiež to, že tento plán zabezpečí bez zvýšenia ťažby čiste lepšou manipuláciou vyťaženého dreva, čo činí cca 90 mil. forintov úspor v devízach pre maďarské národné hospodárstvo.

Je to ďalej aj rad opatrení na náhradu dreva inými hmotami, ako cement, hliník, železo, sklo a pod.

K zlepšeniu situácie v nemalej miere prispeje aj uznesenie o modernizácii technického vybavenia podnikov a o výstavbe podnikov na výrobu drevotrieskových a drevovláknitých dosák a výrobkov z „umelého dreva" (drevoplast), z odpadu. Od modernizácie vybavenia sa očakáva zvýšenie výťaže piliarskych podnikov z terajších 65—67 % na 70 % a v preglejkárskych podnikoch z 49 % na 51 % a tiež zvýšenie produktivity práce. Výstavbou 4 podnikov na spracovanie odpadu (Mohács — Háros — Szolnok — Szombathely) sa zabezpečí ročná výroba 15 000 m³ drevotrieskových, 15 000 m³ drevovláknitých dosák a 1500 m³ výrobkov z „umelého dreva".

Takými opatreniami sa dosiahne, že celková spotreba dreva v druhej päťročnici MĽR sa zvýši len o 10 %, kým celkový objem priemyselnej výroby sa zvýši o 50—52 %.

Drevársky priemysel.

Drevársky priemysel v MĽR je organizačne ďaleko viac rozčlenený ako u nás. Píly, dyhárne, preglejkárne, lafovkárne, výroba drevovláknitých drevotrieskových dosák, debien, zápaliek a niektorých iných výrobkov patrí pod Ústredné riaditeľstvo štátnych lesov; impregnačné závody pod Ministerstvo spojov; sudárne pod Ministerstvo potravinárskeho priemyslu; výroba nábytku, potrieb pre textilný a obuvnícky priemysel pod Ministerstvo ľahkého priemyslu; stavebnostolárska výroba pod Ministerstvo stavebníctva; kefárne pod Ministerstvo miestneho hospodárstva; výroba rádioskriniek, dopravných prostriedkov (lodí, vagónov) pod Ministerstvo hutníctva a strojárenstva atď.

Takáto rozčlenenosť vedie k priliš ďalekému zbyrokratizovaniu riadenia výroby a nevytvára predpoklady pre úspešné komplexné využitie dreva.

Problém rozčlenenosti drevopriemyselných podnikov na viac ministerstiev je už niekoľko rokov predmetom diskusií a Vedecká drevopriemyselná spoločnosť a jej časopis „Faipar" bojuje už dlhé roky za to, aby prestala táto rozčlenenosť a aby bola v záujme lepšieho využitia dreva a jednotnejšieho riadenia výroby uplatnená zásada kompetencie jediného ministerstva.

Väčšina drevárskych závodov MĽR nesie na sebe ešte stopy bývalého kapitalistického podnikania. Celková prestavba starých drevospracujúcich závodov, ako aj výstavba nových, sa započala len v poslednom čase a veľmi časť týchto prác spadá do úkolov druhej päťročnice. Napriek tomu však bola už do značnej miery prevedená koncentrácia drevárskeho priemyslu a podniky uložené zvýšené úkoly úspešne plnia.

Úkoly maďarských piliarov a preglejkárov sú ďaleko ťažšie ako úkoly našich, nakoľko mechanizácia jednotlivých prác je celkove na nižšej úrovni ako u nás a počet drevín, prichádzajúcich do úvahy pre priemyselné spracovanie, je ďaleko väčší ako u nás, pričom priemerná hrúbka guľatiny je nižšia ako u nás.

Na maďarských pilách sa napríklad bežne reže dub, cer, buk, agát, brest, jasan, javor, lipa, jelša, vŕby, topole, hrab, breza, orech a ovocné i okrasné stromy ako hruška, jabloň, brestovec a pod. Toto množstvo rôznych drevín samozrejme veľmi sťažuje prácu a aj samotnú mechanizáciu prác na skladoch guľatiny, výrezov, aj reziva a značne zvyšuje potrebu skladovacích priestorov. Problém riešenia optimálneho skladu, spôsobu skladovania a mechanizácie prác pre maďarské pomery je práve v riešení na Drevárskom výskumnom ústave v Budapešti.

Rôznorodosť drevín však sťažuje aj samotný postup rezania, nakoľko každá drevina má svoj technologický postup spracovania. Napriek týmto ťažkostiam upúta človeka úsilie robotníkov a technikov o čo najlepšie využitie im zverenej drevnej suroviny, a odpad, ktorý vychádza z podnikov za daného stavu, nehodí sa na nič iné ako na palivo.

Podobná je situácia aj v dyhárenských a preglejkárenských podnikoch, z ktorých časť je spojená s piliarskymi podnikmi. Aj tu sa spracovávajú všetky spomínané dreviny, včetne hrabu a agátu. Lepenie sa prevádza albumínovými a kazeínovými lepidlami. Prechod na umeloživičné gleje sa plánuje len po zahájení ich domácej výroby. Umeloživičové gleje sa dnes používajú len pri špeciálnych výrobkoch — lepených sudoch, hviezdicových preglejkách, blokoch pre výrobu textilných člnov, leteckých preglejok a pod. Filmové gleje používajú z domácej výroby.

Spojenie dyhární a preglejkární s pilami má veľmi dobrý vplyv na hospodárne využitie drevnej suroviny. Pri manipulácii guľatiny sa totiž v prvom rade pamätá na výrezy pre krájané a lúpané dýhy a len potom na piliarske výrezy. Nie je to však len manipulácia guľatiny, čím sa dosahuje lepšie zhodnotenie dreva, ale je to rad opatrení na využitie odpadu v jednotlivých závodoch. Každý závod vyrába buď nejaké hotové výrobky, alebo prírezy na výrobky z odpadu. Takto napríklad z nekvalitných, odpadových lúpačiek a dýh vyrábajú dýhové stredy do lafoviek bežných formátov (Furnír és Lemezművek Budapest), alebo špeciálnym vlnitým spôsobom zlepenia (na spôsob velitového papiera) stredy do normalizovaných dverovieok a bočníc pre skriňový nábytok (Hárosi Lemezművek, Budapest). Z podradných dýh sa vyrábajú ešte preglejky obalové, a to jednak na debny a jednak na zošívané sudy na bitumen.

Preglejkáreň v Hárosi (Budapest) však vyrába aj vysokokvalitné, lepené obalové sudy pre sypké hmoty, hlavne pre chemický a potravinársky priemysel. Na výrobu týchto sudov sa používajú dyhy nalúpané zo zdravých manipulačných zvyškov guľatiny pri výrobe preglejok. Výroba tohto druhu obalov je tým viac povšimutia hodná, lebo konštrukčnou úpravou tohto typu dal by sa získať dobrý obal pre vysokoviskózne tekutiny. Celá technológia výroby, ako i strojné zariadenie pre túto výrobu boli vyvinuté v Maďarsku a sú patentované. (patent Keszler).

Ďalším krokom vo využití odpadu bude výstavba závodov na drevotrieskové a drevovláknité dosky.

Z nábytkárskej továrne Angyalföldi butorgyár: vľavo najlepší pracovník Gyula Németi, vpravo záber z výroby.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Výroba nábytku je obdobne organizovaná ako u nás. Výrobe v jednotlivých závodoch je zameraná len na určitý typ výrobku.

Vývoj výrobku je zverený jednak komisii pre vývoj výrobkov pri HS výroby nábytku MLP po technologickej stránke a jednak Ústavu pre projektovanie výroby (z tvarovej stránky).

Treba ďalej poznamenať, že pre vývoj nábytkárskeho priemyslu bola zriadená aj spoločná komisia, v ktorej sú okrem zamestnancov ústavu pre projektovanie aj delegáti rady umeleckých remesiel, orgánu pre distribúciu nábytku a ministerstva ľahkého priemyslu. V tejto komisii sa prejednávajú nové tvary nábytku, resp. iné problémy vývoja výrobkov drevárskeho priemyslu.

Jednotlivé závody sú priestorove celkove menšie ako naše. Ich úkoly sa však relatívne vyrovnajú úkolom našich závodov. Úroveň technológie výroby je však niečo za nami, a to hlavne v úseku dyhovania, montáže a dokončovacích prác.

Tento stav má svoje príčiny jednak v konzervatívnosti odberateľov (viažu sa na staré „osvedčené" remeselné spôsoby), jednak v nedostatku domácej výroby moderných umelohmotových lepidiel a dokončovacích hmôt a nie v malej miere v prechodnom nedostatku prostriedkov na zlepšenie technického vybavenia podnikov.

V poslednom čase však nastalo veľké zlepšenie na tomto úseku a sú vysielaní jednak odborníci na prieskum stavu (technológie) výroby nábytku do rôznych štátov a aj technické vybavenie sa postupne zlepšuje. Tieto opatrenia sa mi javili ako veľmi dôkladne premyslené, keďže zásahy boli prevedené práve v úsekoch, ktoré najviac môžu vplývať na kvalitu výrobkov.

Takto napríklad riešia sa sklady reziva a ostatného materiálu, ďalej sušiarne a kontrolné laboratóriá podnikov a len potom ostatné časti.

Veľmi dobrým dojmom pôsobia upravené komorové sušiarne v nábytkárni — Angyalföldi bútorgyár Budapest — kde sušiarenský majster na jednej montážnej doske môže kontrolovať priebeh sušenia v oboch komorách, lebo diaľkové teplomery presne ukazujú teplotný stav v jednotlivých častiach oboch komôr. Taktiež prekvapí vybavenosť a umiestnenie laboratória tohto podniku, kde práca je zameraná nielen na vstupnú kontrolu jednotlivých surovín a polotovarov, ale aj na laboratórnu kontrolu kvality prevedených prác.

Kvalita samotných výrobkov je veľmi uspokojivá a pochvalne sa o nej vyjadrujú aj odberatelia maďarského nábytku doma i v zahraničí, ktorým maďarskí nábytkári exportujú značné množstvá nábytku, hlavne sloho vého.

V ostatných drevárskych podnikoch alebo drevospracujúcich oddeleniach rôznych podnikov, ako zápalkárne, výroba vagónov, lodí a pod., technická úroveň výroby sa pohybuje asi na tej úrovni ako u nás, pri čom priemerná kvalita výrobkov zodpovedá kvalite našich výrobkov.

Drevárske školstvo.

Otázka výchovy kádrov je pre maďarský drevársky priemysel veľmi aktuálny problém. Školy čisto drevárskeho charakteru sú len stredného typu (t. zv. technikum), v ktorých štvorročné odborné štúdium sa končí maturitou. Pokusy o vytvorenie vysokoškolského štúdia sa ešte nedostali do konečného štádia. Pôvodný drevársky smer utvorený na Strojníckej fakulte Techniky v Budapešti je toho času zrušený, vytvára sa však drevársky odbor pri Lesníckej fakulte Vysokej školy technickej v Šoproni, pri čom poslucháči zapísaní na pôvodný smer v Budapešti dokončia svoje štúdiá podľa pôvodných študijných plánov na strojníckej fakulte a budú mať zameranie viac menej strojnícke.

Osnova nového drevárskeho štúdia bude do značnej miery zhodná s osnovou nášho drevárskeho štúdia na Vysokej škole drevárskej vo Zvolene. Štúdium na tomto smere má byť zahájené už v tomto študijnom roku.

Obdobne ako u nás je zriadené aj diaľkové štúdium a organizujú sa aj špeciálne dvojročné, trojročné večerné t. zv. inžinierske, ďalej vzdelávacie kurzy, na ktorých inžinierske kádre z praxe môžu si prehĺbiť svoje vedomosti, potrebné pri výstavbe a riadení socialistického drevopriemyslu.

Výskumníctvo

Výskumnícka práca je riadená Drevárskym výskumným ústavom v Budapešti. Tento ústav bol len pred niekoľkými rokmi zriadený a do výstavby definitívnej budovy ústavu v druhej pätročnici je len provizórne umiestnený. Stav zamestnancov ústavu je síce nízky, ale s prípadu na prípad sa zapája do riešenia úkolov potrebný počet odborníkov z praxe. Takto ústav — i vzdor priestorovým a kádrovým ťažkostiam — úspešne rieši momentálne i perspektívne problémy maďarského drevárskeho priemyslu, a tým výdatne prispieva k úspešnému splneniu úkolov sektoru.

*

Záverom môžeme konštatovať, že maďarský drevársky priemysel, i keď sa ešte nedostal vo svojom vývoji tak ďaleko ako československý, je na dobrej ceste. Odborní činitelia sa všemožne snažia, aby v rámci socialistického spriemyselňovania vybudovali v Maďarsku moderný drevársky priemysel.

Je žiaduce, aby sa aj naše styky s MLR naďalej rozširovali v prospech oboch strán a tiež to, aby výsledky týchto stykov boli občas aj uverejnené v našej i maďarskej odbornej tlači.

Poznámka redakcie:

Je možné, že v dôsledku októbrových udalostí dôjde oproti prespektívnemu vývoju, uvedeném v článku, k určitým časovým presunom, resp. k presunom pokiaľ ide o poradie.

Článok lektoroval István Juhász, člen redakčnej rady časopisu FAIPAR. Budapešť, ktorý bol nedávno na návšteve v Československu.

Dřevařský průmysl v Jugoslavii

(Dokončení)

Rozvoj jednotlivých odvětví

1. Výroba řeziva

Rozvoj průměrné roční výroby řeziva je uveden v tabulce 7. Maxima dosáhla produkce řeziva v letech 1948—1950 následkem známých událostí v roce 1948. Po roce 1951 výroba soustavně klesala, takže v roce 1955 činila 97 % výroby roku 1939 a 63 % výroby let 1948—1950. Velký pokles výroby jehličnatého řeziva ve srovnání s rokem 1939 vyrovnává růst výroby bukového řeziva, která se zvýšila téměř na dvojnásobek.

Za války bylo 31 % kapacity pil zcela zničeno a dalších 36 % těžce poškozeno. Nutnost rychlé obnovy výroby nedovolovala pronikavěji modernisovat strojní zařízení a tak se pokrok proti starým pilám projevuje především ve stavbách budov. Z 800 základních strojů (rámových a pásových pil) bylo nahrazeno pouze 61 kusů moderními strojí. Přesnost práce větší části strojů utrpěla následkem požárů. Z mechanisace je třeba vzpomenout zavedení řetězových dopravníků do skladů kulatiny. Jako vzorové závody byly vybudovány dvě pily, vybavené moderním a mechanisovaným švédským zařízením, a to pily Donji Vakuf a Limbuš (u Maríboru).

Značného pokroku bylo dosaženo v zavádění umělého vysoušení. Bylo postaveno 43 sušáren (z toho

Tabulka 7. Výroba řeziva v Jugoslavii (v tis. m³)

Druh výroby	1939	1946/47	1948/50	1951/54	1955
Řezivo jehličnaté	1542	1263	2319	1581	1258
Řezivo listnaté	380	310	671	521	619
z toho dub	135	107	173	134	125
buk	182	145	433	313	413
ost. listnáče	62	58	65	71	81
Celkem	1922	1573	2990	2102	1877

26 dovezeno ze zahraničí), jimiž by se mohlo při plném využití kapacity vysoušet asi 9 % výroby. Skutečné využití je mnohem nižší, protože se ještě plně nezvládl technologický postup, zvláště u tvrdých dřevin, kde je umělé vysoušení nejpotřebnější.

Počítáme-li s prací na dvě směny, je kapacity využito na 55 %. Je to stále ještě víc než v zemích střední Evropy (v ČSR je to asi 60 % — pozn. redakce), ale méně než v severských zemích, kde se využívá až 90 % kapacity. Přebytečná kapacita je hlavně u jehličnaté kulatiny, zatím co kapacitu pro zpracování buku je třeba zvýšit.

Hlavní problémy pilařského průmyslu:

1. Rekonstruovat větší část pil a sladit jejich kapacitu se surovinovou základnou. Při té příležitosti prověřit rozmístění strojů tak, aby se zkrátila vnitrozávodní doprava, opatřit nové stroje, víc používat pásových pil, zavádět tenké pilové listy pro rámové pily. V mechanisaci netřeba přehánět, dokud se nezlepší poměr cen strojů a pracovní síly.
2. Ostření pilových listů věnovat mnohem větší pozornost než dosud.
3. Dále rozšiřovat umělé vysoušení, zvláště tvrdého řeziva.
4. Postupně snižovat kapacitu zrušením malých pil, které pracují nekvalitně a kde nelze organisovat využití odpadu. Také složení závodů podle velikosti bude třeba změnit (tab. 8).

V příštích deseti letech by bylo třeba
rekonstruovat asi 1 000 000 plm kapacity,
přestěhovat asi 390 000 plm kapacity,
nově vybudovat asi 120 000 plm kapacity.

Tabulka 8. Struktura pil podle kapacity

Závody	Kapacita plm	Dnešní poměr v %	Výhledový poměr %
malé	5 000—10 000	41	20
střední	11 000—30 000	36	55
velké	nad 30 000	23	25

Při tom je třeba připravovat komplexní využití suroviny, kde by se vedle pily postavily takové závody, které by mohly využít odpadu a zpracovat méně hodnotné sortimenty. Je třeba, aby pily zpravidla tvořily základ kombinátu, ve kterém se budou ještě vyrábět obaly, parkety, laťovky, galanterie, různé prefabrikáty pro stavebnictví a konečně i umělé desky.

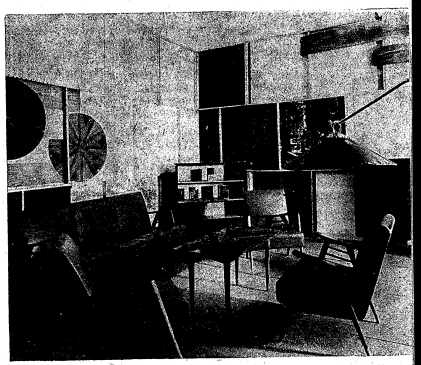
2. Výroba dýh

Od roku 1938 vzrostla výroba dýh na 238 %, t. j. z 5,1 tis. m³ na 12,1 tis. m³. Zvýšení nastalo jedině lepším využitím kapacity. Následkem vyčerpání starých slavonských lesů se snížila výroba dubových dýh, ale vzrostla výroba všech ostatních druhů, nejvíce bukových dýh.

3. Překližky a laťovky

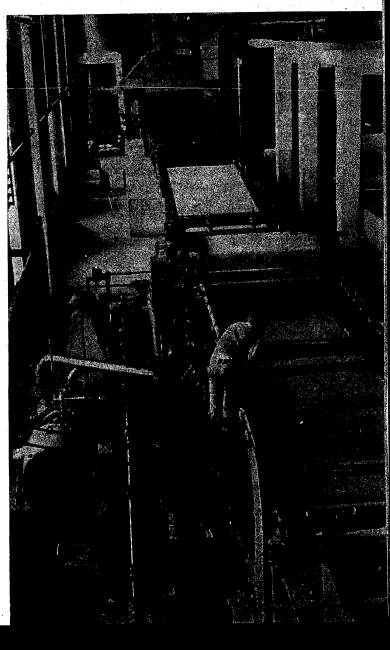
Proti roku 1939 vzrostla výroba překližek z 13,3 tis. m³ na 23,3 tis. m³, t. j. na 182 %, výroba laťovek z 3,0 tis. m³ na 12,0 tis. m³, t. j. na 405 %. Po válce bylo sice kapacit lépe využito, ale pronikavější vzrůst nastal teprve roku 1953, kdy zahájila výrobu jedině nová továrna v Blažuji u Sarajeva.

Překližky se vyrábějí téměř výhradně z buku, který se na jejich výrobu znamenitě hodí. Avšak následkem zastaralých strojů, nedostatečné kontroly v práci i potížemi s lepidly není kvalita nejlepší. Pro zlepšení



Obr. 4. Jugoslávský exportní čalouněný nábytek.

jakosti se používá nejkvalitnějších surovin. To je ovšem drahá cesta k zkvalitnění a dává málo možností zvyšovat výrobu. Zvýšení výroby je zvlášť důležité proto, že překližky mohou do značné míry na-



Obr. 5. Z výroby dřevovláknitých desek (Lesonit) v Ilirské Bistrici ve Slovinsku

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

hradit nedostatkové jehličnaté řezivo v poměru 2,5 : 1 a současně umožní zvýšit výrobu laťovek a nábytku.

V rozvoji se předvídá:

1. Co nejdříve zvýšit výrobu na 90 000 m³, což je asi o 65 000 m³ víc než v roce 1955. Tím by se úplně využilo surovinové base a přebytek by nahradil asi 160 000 m³ jehličnatého řeziva.

2. Výrobu laťovek zvýšit na 24 000 m³ a na výrobu středů při tom využít co nejvíce odpadu.

4. Vláknité a třískové desky

S výrobou vláknitých desek (Lesonit) se začalo až po osvobození. Ročně se vyrobilo průměrně 3000 t až do r. 1953, kdy zahájila výrobu nová továrna ve Foči. Roku 1954 bylo vyrobeno 10 592 t, ale při tom se velmi málo využilo kapacity nové továrny.

Pro další rozšíření výroby vláknitých desek jsou stejné důvody jako pro rozšíření výroby překližek. Proti překližkám mají výhodu v tom, že se na ně zpracuje odpad, ale jsou méně pevné a se zřetelem na investice jsou značně dražší. Vedle výroby vláknitých desek by bylo třeba zavést i výrobu třískových desek, které nahrazují laťovky. Při tom radí jugoslávští odborníci k určité opatrnosti, protože technologie výroby není dosud ustálena. Proto by bylo třeba zakládat výrobny malých kapacit.

Zvláštní problém pro Jugoslavii je c o n e j v ě t š í u p o t ř e b e n í l i s t n á č ů, i když se ve světě třískové a vláknité desky vyrábějí téměř výhradně z jehličnanů, ale tento problém lze bez větších obtíží zvládnout. Počítá se se zvýšením výroby na 90 000 tun.

5. Obaly

Výroba beden stále vzrůstá. V období 1948—1950 se vyrábělo ročně průměrně 87 000 m³ a v roce 1955 již 153 000 m³. Výroba sudů je stabilní a pohybuje se okolo 9000 m³. Počítá se, že potřeba obalů do roku 1964 vzroste na dvojnásobek. Je proto třeba výrobu přeorientovat, protože nebude dost jehličnatého řeziva pro tak velký růst.

Proto se uvažuje:

1. Co nejvíce zvýšit výrobu obalů z listnatého řeziva, zejména z měkkých listnáčů, a tvrdých listnáčů používat jen jako loupaného dřeva.

2. Zavádět novou výrobu z překližek, vláknitých a třískových desek.

3. Značně zvýšit výrobu kartonových obalů. Předpokládá se, že by bylo třeba za 10 let zvýšit výrobu kartonových obalů na 20 000 tun, což by nahradilo asi 80 000 m³ řeziva.

6. Stavební materiál

Výroba dřevěných domků a ubikací náhle klesla následkem vysoké ceny řeziva. Zatím co se v letech 1948—1950 vyrobilo ročně průměrně 65 000 m³, v roce 1955 výroba klesla na 10 900 m³. Také výroba oken a dveří poklesla, a to s 36 000 m³ na 33 500 m³.

Výroba parket stále roste. Proti 26 000 m³ v letech 1948-50 činila roku 1955 34 500 m³.

Výrobu dřevostaveb je třeba nepatrně rozšířit a při tom používat co nejvíce překližek, vláknitých a třískových desek.

Rozsah výroby stavebně truhlářské je třeba značně rozšířit, protože se dosud děje ponejvíce řemeslně. Bylo by potřeba kapacitu zvýšit aspoň dvojnásobně, a to rekonstrukcí dosavadních závodů, koncentrací řemeslnických dílen a menším dílem novými závody. Výrobě by se značně ulehčilo typisací oken a dveří. Vedle toho je třeba co nejdříve zavést novou výrobu dveří z třískových desek. Také výrobu parket je třeba značně zvýšit, a to asi o 30 000 m³ a zavést novou výrobu lamelovaných a mosaikových parket.

7. Nábytek

Bouřlivý růst výroby nábytku je patrný z tabulky 9. Kvalita výroby se po roce 1951 značně zlepšila (nábytek kancelářský a školní), takže některé jugoslávské továrny vyrábějí nábytek výborné jakosti.

Jugoslavie má všechny podmínky k rozšíření výroby všech druhů nábytku, a to během deseti let alespoň o 50 %. Při tom je třeba řešit tyto problémy:

1. Přejít na seriovou výrobu. V tom smyslu se musí omezit počet vyráběných typů v jednotlivých závodech a jejich práci je třeba vzájemně koordinovat.

2. Vyrábět jednodušší a levnější nábytek.

Tabulka 9. Výroba nábytku v Jugoslavii

Druh výrobku	1946/47	1948/50	1951/54	1955
Nábytek bytový (tis. garn.)	21	52	89	143
Kancelářský a školní (tisíc kusů)	65	140	73	155
Ohýbaný nábytek (tisíc kusů)	380	636	750	1100

Zvýšení kapacity se dosáhne hlavně lepší organisací práce, přestavbami podniků a zařazením strojů do seriové výroby a teprve v menší míře budováním nových výroben.

8. Zápalky

V letech 1948—1950, kdy byla výroba zvlášť preferována, se vyrábělo ročně 92 000 beden, což mělo za následek velmi špatnou kvalitu. Proto se výroba snížila na 74 000 beden, ale kvalita se značně zlepšila a zápalky se staly vývozním zbožím. V roce 1955 se po malé rekonstrukci výroba zvýšila na 81 735 beden.

Zde je třeba zdůraznit, že továrna „Drava" prvá zavedla p l a n t á ž n í p ě s t o v á n í t o p o l ů a tak si zajistila surovinovou základnu. Výrobu zápalek je třeba mírně zvýšit rekonstrukcí nynějších závodů, jejichž stroje jsou již zastaralé.

9. Tužky

Jediná továrna v Záhřebu zvýšila výrobu ze 150 000 veletucťů v roce 1939 na 250 887 veletucťů v roce 1955, a to lepším využitím kapacity i částečnou přestavbou. Výrobky jsou velmi dobré a v posledních letech se i vyvážejí. Další přestavbou se počítá s rozšířením výroby na 400 000 veletucťů.

10. Různé dřevěné zboží

Sem patří dřevěná galanterie, různé náčiní, sportovní potřeby, pletené zboží, měřidla a pod. V posledních letech výroba prudce stoupla (1939 — 100, 1955 — 743). Vzrůst je tím významnější, že se jako suroviny používá podřadného materiálu, často i odpadu. Jsou všechny podmínky pro další rozvoj této výroby, dokonce je zajištěn i zahraniční odbyt.

11. Chemické zpracování dřeva

Jak již byla zmínka, věnují v Jugoslavii zvláštní pozornost rozvoji průmyslu papíru a celulosy. Dosavadní kapacita je stále nedostatečná a proto se počítá s další výstavbou.

Velmi důležitá je dále výroba třískových výtažků; je to i jedno z nejstarších odvětví jugoslávského exportu. Původně se zpracovával jen dub, který je stále ještě na prvém místě. Na druhém místě je dnes kaštan a používá se i smrkové kůry a dalších surovin.

Výroba se dostala do těžké situace následkem zastaralých zařízení, která, až na závod v Sevnici (1923), pocházejí z minulého století.

V poslední době možno zaznamenat pokroky zejména v modernisaci továrny v Djurdjenovci. Dnes možno odpadu z tohoto závodu úspěšně použít na výrobu umělých desek, a to asi jedné třetiny, a zbytek možno zpracovat na celulosu, resp. hemicelulosu.

Před válkou byla také suchá destilace velmi rentabilním odvětvím chemického zpracování dřeva. V letech konjunktury se zpracovalo tímto způsobem ročně i přes 400 000 prm dřeva (buku). Po válce se výroba značně snížila a spotřebuje se asi 150 000 prm ročně. Výroba klesala již od třicátých let, kdy začaly úspěšně konkurovat stejné produkty získané syntheticky. Dobudováním chemického průmyslu se tato konkurence projeví i na domácím trhu a tak jedině zavedení nejracionálnější destilace podle belgického patentu (SIFIC) by mohlo oživit toto odvětví.

Produkce terpentinového oleje a kalafuny (smolaření) nestačí krýt ani domácí spotřebu. Před válkou se produkovalo asi 600—800 tun ročně; po válce produkce silně vzrostla a činila v roce 1955 přes 2000 tun. Plným využitím surovinové základny by bylo možno toto množství zdvojnásobit.

12. Impregnace

V Jugoslavii si uvědomují důležitost konservování dřeva, jímž se prodlužuje jeho trvanlivost několikanásobně. Zařízení pro impregnaci v závodech Hoče, Kruševac, Karlovac, Slavonski Brod, Vitez a Čičevac má velkou kapacitu, které není dostatečně využito. Impregnují železniční pražce a telegrafní sloupy. Podnikají opatření, aby se v budoucnu impregnovalo i důlní a stavební dříví. Používá se známých klasických method impregnace.

Export dřeva a dřevěných výrobků

Přehled o jugoslávském dřevařském průmyslu by nebyl úplný, kdybychom se alespoň zcela stručně nezmínili o postavení Jugoslavie jako vývozce dřeva a dřevařských výrobků. Vždyť Jugoslavie patří v tomto směru k nejdůležitějším zemím na světovém trhu. Také pro obchodní bilanci země patří tato položka spolu s výrobky zemědělskými a potravinářskými k nejdůležitějším. Již po první světové válce činilo dřevo a dřevařské výrobky (i výrobky chemického zpracování) průměrně 38 % celkového množství a asi 20 % celkové hodnoty vývozu Jugoslavie. Poměr za období 1947—1957 je asi stejný pokud se týče množství a v hodnotě činí "dřevařské položky dokonce 27 % celkového jugoslávského vývozu.

Z artiklů, které Jugoslavie vyváží, je třeba na prvním místě uvést tvrdé listnaté řezivo. Podle statistiky FAO činil její podíl na evropském vývozu listnatého řeziva v roce 1953 39,8 % a v roce 1954 34,8 % (absolutně 301 700 m³). Podíl by byl ještě větší, kdyby statistiku neskreslovalo měkké listnaté řezivo, které vyvážejí některé severské země.

Na celém světovém trhu jsou známé pojmy „slavonský dub" a „slavonský buk", při čemž přívlastek „slavonský" již ztratil původní význam zeměpisný a znamená značku vysoké kvality. Zejména slavonský dub je dřevina mimořádně dobrých vlastností, jež se uplatňuje pro nejnáročnější technické účely ve stavebnictví, při stavbě lodí, karoserií, ve výrobě nábytku, sudů, železničních pražců atd.

Jugoslavie ovšem vyváží také značné množství jehličnatého řeziva, které je v poválečném období dokonce na prvním místě a tvoří víc než jednu třetinu celkové dřevařské položky, avšak se zřetelem na velký rozsah vývozu jehličnatého dřeva z jiných evropských zemí není její podíl v tomto druhu ani zdaleka tak významný jako podíl řeziva listnatého. Mimo to ani kvalita jehličnatého dříví z jugoslávských lesů se nevyrovná kvalitě severské.

Hlavním odbytištěm před válkou byla Italie a dále země kolem Středozemního moře. Po válce patří mezi nejdůležitější odběratele též Velká Britannie, ale i Německá spolková republika, Holandsko, Belgie a Švýcarsko. Vcelku vyváží Jugoslavie asi do 40 zemí všech světadílů.

Pozoruhodný je zvláště rozvoj vývozu hotových výrobků. Revoluční změny v zemi, především postupující industrialisace, se pochopitelně odrážejí i ve struktuře vývozu. Nejprve pozvolna, ale v posledních letech poměrně rychle nabývá významu položka finálních dřevařských výrobků na úkor vývozu kulatiny a řeziva. V le-

Obr. 6. Kližení pomocí vysokofrekvenčního ohřevu v továrně na nábytek Nova Gorica ve Slovinsku

tech 1948—1950 činí lesní sortimenty 26 %, řezivo 66 %, dýhy a překližky 4 %, chemické výrobky 1 % a konečné výrobky pouze 3 % celkového objemu vývozu. Zatím co vývoz surového dříví poměrně klesal, dosáhl podíl hotových výrobků v roce 1954 17,8 % a rok nato dokonce 24 % celkového objemu dřevařského vývozu.

Největší položku vývozu hotových výrobků v roce 1954 tvořily bedny a dílce beden (704 107 tis. din), z čehož víc než dvě třetiny odebral Izrael. Na druhém místě to byly židle (431 102), a to asi ze dvou třetin židle ohýbané (289 949). Hlavním odběratelem byla Velká Britannie (58 %) a USA (22 %). Mezi další důležité odbytiště patří ještě Holandsko, Francie a Blízký Východ. Je zajímavé, že Jugoslavie kryla v roce 1954 42 % celkového dovozu židlí do Velké Britannie.

Na třetím místě byl vývoz dýh a překližek (346 000), hlavně do Velké Britannie, Italie, NSR a j. Vývoz parket klesá. Vývoz nábytku v roce 1954 vzrostl proti předešlému roku víc než dvojnásobně, avšak bylo dost reklamací.

Vzrůstá, i když neuspokojivě, také vývoz dřevěných potřeb pro domácnost a dřevěné galanterie (314 000). Hlavními odběrateli byly Anglie a USA. V roce 1954 vyvezla Jugoslavie také zápalky v hodnotě asi 136 mil. din hlavně do Peru a zemí Blízkého Východu.

Pracovníci jugoslávského dřevařského průmyslu jsou přesvědčení, že úspěchy, kterých dosáhli ve vývozu hotových výrobků, nejsou konečné. V perspektivním plánu si kladou za úkol zvýšit do roku 1963 podíl hotových výrobků až na 49 % celkové položky. I přes to, že se bude snižovat absolutní množství vyváženého řeziva a surového dříví, by tím neklesl celkový podíl dřevařské výroby na vývozu. Naopak, jeho význam pro celonárodní hospodářství země by se zřetelem na vysoký poměr hotových výrobků ještě vzrostl.

Z publikace „Drvna industrija Jugoslavije", kterou vydal Institut za drvno industrijska istraživanja, Zagreb (1956); přeložil a zpracoval Ing. VÁCLAV SEHNAL.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Z NAŠICH PRACOVIŠŤ

Projektování skladu řeziva

Dosavadní stav

Podíváme-li se na naše sklady řeziva, neubráníme se pocitu, že se tu vývoj a pokrok jaksi zastavil. Tak na příklad u nás v Českém nábytku v Týništi nad Orlicí.

Řezivo s vagonu skládají čtyři pracovníci ručně na vůz. Povozník fůry odváží do skladu řeziva. Zde je další čtyři pracovníci skládají a skladník konsignuje (zachycuje příjem). Časté nedělní vykládky prodražují a znesnadňují včasné vyložení a uvolnění vagonů.

Ve skladu čtyři až šest zaměstnanců roztřiďuje a rovná řezivo do hrání o šířce 3 m a výšce 2 až 2,5 m. Listnaté řezivo se na čelech prken označuje kubaturou a zastřešuje. Základy hrání tvoří ližiny a betonové podstavce. Mezi dvojicemi hrání jsou kolejky.

Do sušárny rovnají čtyři pracovníci řezivo s hrání do potřebného rozměru na sušárenský vozík. Zde se znovu řezivo konsignuje k vystavení výdejky.

Podobným způsobem se manipuluje řezivem ve většině dřevovýrobních závodech. Lépe jsou na tom tam, kde je vlečka. Ale přesto zůstává práce ve skladech řeziva namáhavá, pracovníci jsou vystaveni mrazu, dešti a nepohodě. O nějaké mechanisaci tu nelze mluvit. Ani ochrana řeziva není dokonalá. Dřevěné střížky jsou chatrné a brzy se zničí. Nedůsledné přejímky a nepořádky ve skladu zaviňují ztráty na jakosti i na množství a působí nepřehlednost.

Návrh skladu

V projektu částečně mechanisované linky rovného nábytku (úkol technického rozvoje) rozhodli jsme se uplatnit mechanisaci i ve skladu řeziva. Umístili jsme jej již s ohledem na výstavbu vlečky a rozšíření závodu ve dvacetimetrové vzdálenosti od budov. Rozdělen je na čtyři díly desetimetrovými průchody. Vyznačeny jsou zde hydranty i osvětlení (obr. 1).

Jeřábová skládka (obr. 2). Spočívá na deseti stožárech přímo nad vlečkou. Konstrukce je lehká, ocelová. Na nosnicích střechy jsou zavěšeny dva profily, po kterých pojíždějí dvě 1,5tunové kočky. Na jejich závěsných lanech je připevněna roura se dvěma posunovatelnými oky.

Vagony s řezivem musí být loženy s postrannímí mezerami pro zachycení ok. Vyložení vagonu je provedeno bez námahy dvěma pracovníky na čtyřikrát až šestkrát podle množství a způsobuložení za 20—30 minut. Vagon se zatlačí pod jeřáb, oka se spustí dolů, podvléknou za konce „balíku", jenž se celý vyzvedne odsune a spustí mezi kolejky nebo na skládku.

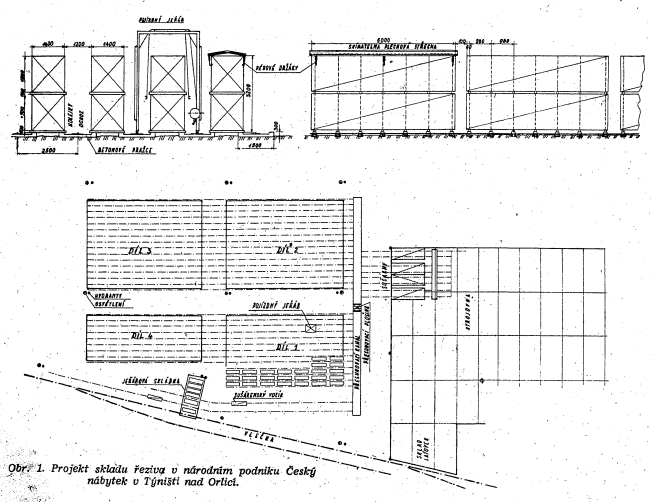
Podobnou, avšak nezastřešenou skládku mají ve Dřevoně Kolín. Koná zde velmi dobré služby.

Po složení se řezivo ve skládce třídí, konsignuje a rovná na sušárenský vozík již přímo na rozměr sušárny. Na hráň se zavěsí plechová tabulka s vyznačením druhu a množství řeziva. Tato tabulka pak jde s hrání přes sušárnu až k převzetí mistrem přířezovny.

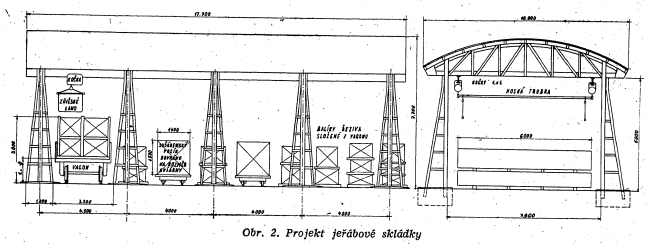
Hráň je vyrovnána na impregnovaných hranolkách 100×100 mm, které po stranách přečnívají o 50 mm pro zachycení pojízdným jeřábem. Ze zastřešení skládky se vozík s hrání zatlačí na přesunovací kanál a pomocí přesunovací plošiny se dopraví proti řadě, do které chceme hráň složit.

Přesunovací plošina má dvojí kolejky úzkorozchodné pro najetí sušárenského vozíku a širokorozchodné pro najetí pojízdného jeřábu.

Pojízdný jeřáb (obr. 3). Obsluhu tvoří dva pracovníci. Jeřáb slouží k přeložení hráně s vozíku na složiště, nebo



Obr. 1. Projekt skladu řeziva v národním podniku Český nábytek v Týništi nad Orlicí.



Obr. 2. Projekt jeřábové skládky

obráceně. Je svářen z ocelových profilů. Posunuje se na čtyřech kolech s kuličkovými ložisky. Má dva navíjecí bubny opatřené převody, dále brzdou a západkou. S tímto jeřábem se najede na posuvnou plošinu nad hráň, podélné nosníky se zaklesnou za přečnívající konce hranolků a současným otáčením obou bubnů se celá hráň zvedne. Tak se uvolní sušárenský vozík a jeřáb se zatlačí na místo složiště, kde se hráň spustí.

Složiště hrání (obr. 1) je vyrovnané, vyškvárované a uválcované prostranství. Čelo tvoří široký přesunovací kanál. Hráně jsou uloženy na betonových pražcích, které mají vyvýšené konce. Uprostřed těchto pražců jsou přišroubovány kolejky pro pojízdný jeřáb. Hráně jsou uloženy dvě nad sebou. V jedné řadě hrání je vždy jeden druh řeziva, poněvadž hráně mohou být odebírány jen postupně z kraje.

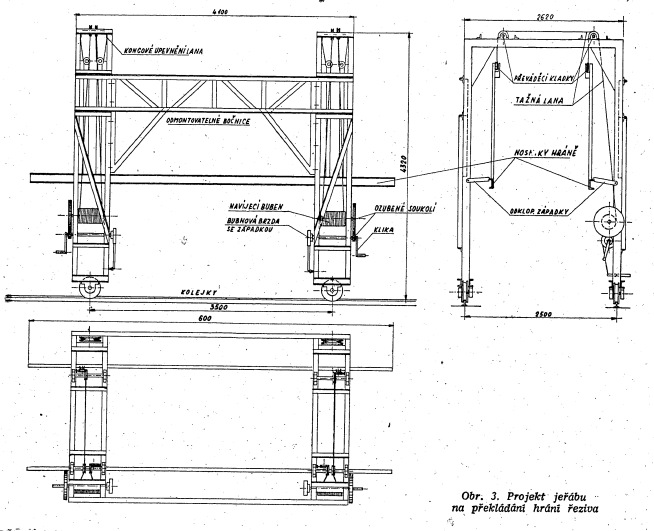
Zastřešení hrání u listnatého řeziva je provedeno pomocí plechových snímatelných střech. Střecha má sedm nosníků příčných a čtyři podélné, jež jsou spolu svařeny. Kryt tvoří vlnitý plech, na hřebenu překrytý pásem. Tato střecha se pomocí jeřábu posadí přímo na hráň a upevní šesti držáky se spirálovým perem, které se zaklesnou do mezery prken (obr. 1).

Doprava hráně do sušárny. Pomocí jeřábu se střecha sejme a odloží na vedlejší střechu. Pak se jeřábem zvedne hráň a odtlačí na přesunovací plošinu v kanálu, kde se spustí na sušárenský vozík. Ten se pak zasune do sušárny.

Motorový posunovač. K posunu vagonů, přesunovací plošiny a pojízdného jeřábu slouží posunovač s benzinovým motorkem. Záběrné gumové kolo musí být přizpůsobeno tak, aby se ho dalo použít na normální vagonové koleji i na úzkokolejné dráze.

Ekonomické zhodnocení

1. Při dosavadním způsobu je třeba ve skladu řeziva osmi pracovníků, i když ne natrvalo (záleží to na obratu řeziva).



Obr. 3. Projekt jeřábu na překládání hrání řeziva

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

U navrhovaného způsobu postačí dva pracovníci. Fysická námaha je též velmi snížena (zvedání listnatých fošen).

2. Třídění a rovnání se dělá pod střechou a v suchu. Také nedělní vykládky nebudou činit takové potíže.

3. Evidence řeziva bude vyznačením kubatury na každé hrání zlepšena. Odpadne zdlouhavé vyrážení kubatury na čela listnatých prken a jedno konsignování při rovnání do sušárny.

4. Zastřešením listnatých, po případě i jehličnatých hránek se zamezí ztráty na jakosti vrchních vrstev. Plechové střechy při správném udržování vydrží mnohem déle než dřevěné. Odpadne zdlouhavé zhotovování stříšek z prken na každou hráň zvlášť.

Výpočet úspor

a) **Vykládání vagonů.**

	Kčs
Nynější způsob (na 1 vagon):	
Mzdy: osm zaměstnanců × 3,2 hod. = = 25,6 hodiny po 5,50 Kčs	141,—
Režie: 30 %	42,50
Účtováno povoznikem za převoz	85,—
Náklady na složení 1 vagonu	268,50
Navrhovaný způsob: (na 1 vagon)	
Mzdy: dva zaměstnanci × 0,5 = 1 hod.	5,50
Odpisy:	
Hodnota skládky asi 200 000 Kčs 4 % odpisů za rok = 8 000 Kčs při 100 vagonech ročně na 1 vagon	80,—
Ostatní režie: 80 %	4,40
Náklady na složení 1 vagonu	89,90
Úspora na 1 vagon	178,60
Úspora na 100 vagonů ročně	17 860,—

b) **Rovnání do hráně.**

Nynější způsob:	
Mzdy:	
za vyrovnání 1 m³ smrku je 8,50 Kčs	
za vyrovnání 1 m³ buku	
s manipulací s vyražením kubatury	27,—
Náklady za rok:	
1500 m³ smrku × 8,50 Kčs	12 700,—
400 m³ buku × 27,— Kčs	10 800,—
Mzdy	23 500,—
Režie: 30 %	7 050,—
Náklady za rovnání hrání	30 550,—
Navrhovaný způsob:	
Přeložení hráně na vozík	
Dva pracovníci po 10 minutách 2 Kčs	
Mzdy: 450 vozíků ročně po 2 Kčs	900,—
Odpisy:	
hodnota jeřábu asi 50 000 Kčs	
4 % odpisy za rok	2 000,—
zvýšení odpisu ze skladu	2 000,—
Režie ostatní: 80 % z mezd	720,—
náklady za rok	5 620,—
úspora za rok	24 930,—
Souhrn úspor:	
a) Na vykládání vagonů	17 860,—
b) Na rovnání hrání	24 930,—
Celkové úspory za rok	42 790,—

To jsou úspory při poměrně malé spotřebě řeziva našeho základního závodu v Týništi nad Orlicí. Jsou závody s daleko větším obratem řeziva, kde by se navrhovaného zařízení víc využilo, a tím by i vzrostly úspory. Poněvadž se dnes zdůrazňuje přirozené vysoušení dřeva, je mechanisace skladu řeziva na místě.

Závěr

Pokusili jsme se v tomto projektu řešit všechny problémy a bolesti našich skladů řeziva. I když jsme návrh předběžně projednávali s pracovníky Vývoje nábytkářského průmyslu a ministerstva spotřebního průmyslu, kteří mají stanovisko kladné, rádi bychom znali názor i skladníků dřeva, starých praktiků, kteří se musí s těmito problémy potýkat. Věříme také, že i ostatní dřevozpracující závody budou moci z tohoto návrhu čerpat pro výstavbu nebo úpravu svých skladů řeziva.

ANTONÍN KAPUCIÁN, technik,
Český nábytek, n. p., Týniště nad Orlicí

ZPRÁVY Z DOMOVA

Potahové látky na čalouněný nábytek na rok 1958

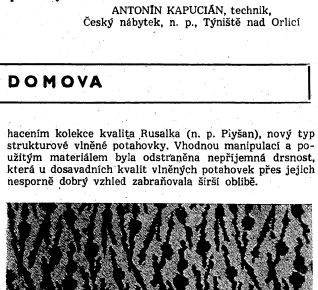
Nové vzory a kvality potahových látek vypracovávají desinatury výrobních národních podniků bytového textilu a ateliery n. p. Textilní tvorba. Schválený výběr je předkládán k posouzení také odběratelům při sestavování generální kolekce vždy pro příští rok.

Co jsme viděli ve vzorkové síni n. p. Toko ve Vratislavicích letos nachystáno pro rok 1958? Sympatické radikální omezení gobelinových technik. Nové vzory se jasně odklánějí od květinových a pseudoslohových vzorů. V motivaci i kvalitě jsou novodobě osobité zejména vzory Lille a Porletzo.

V rypsových kvalitách zdokonalily výrobní národní podniky Bytex a Plyšan vazební techniky a kolority (druhy Pola, Pinglet, Janov, Parma). Nový, teplý odstín béžové barvy — bílá káva — je na nábytek vděčný a přitažlivý. Kvalita Epinglete se v nových řešeních zdokonalení vazební struktury optically přibližuje oblíbené kvalitě Epinglé.

Moravan, n. p., přinesl novinku, hedvábné epinglé s gumovaným rubem. Proti vlněným a bunčitým epinglé je několikanásobně zvýšena trvanlivost v oděvu a lesk tohoto druhu tkaniny překvapivě podtrhává její barevný výraz a účinek.

Vzory Silona a Dixil mají v útkové přízi 30 % silonové střiže, která podstatně zvyšuje trvanlivost a odolnost proti oděru. Látka Silona má také velmi šťastné měřítko hrubší struktury. Škoda, že je k disposici jen v omezeném barevném výběru. Živostí barev a vhodnými desiny je obohacením kolekce kvalita Rusalka (n. p. Plyšan), nový typ strukturové vlněné potahovky. Vhodnou manipulací a použitým materiálem byla odstraněna nepříjemná drsnost, která u dosavadních kvalit vlněných potahovek přes jejich nesporně dobrý vzhled zabraňovala širší oblibě.



Jedna z potahových látek kolekce 1958

Nový vzor v kvalitě Donbas má příznivé měřítko i kresbu desinu, který vesele prosvětluje barevnost.

V kvalitě Orava oceňujeme decentní třesbu a osobitý charakter nových desinů, které jsou nejpůsobivější v neobvyklém, ale příjemném a ke dřevu dobře ladícím šedomodrém koloritu.

Kolekce letos předkládaná je objemově asi o polovinu menší než kolekce pro rok 1957, přesto však je dosti bohatá desiny i kolority a skýtá kvalitnější výběr. Při vlastním předvádění a sestavování kolekce byla projevena skutečně úzká spolupráce mezi zúčastněnou textilní a nábytkářskou výrobou, vývojovými složkami obou oborů a složkami obchodními. Při výběru předkládaných potahových látek se přihlíželo k reálným tržním typům nábytku, na který se toho či onoho desinu nebo koloritu ve výrobě použije. Projevené názory obchodních složek byly překvapivě méně tradiční a svědčí o počínající výchově vlastních kádrů i zákazníků. Spolupráce přinesla dobré výsledky, které pomohou zkvalitnit nábytek na běžném trhu v příštím roce.

Musíme vidět a ocenit značný přínos nové kolekce potahových látek. Vývojově očekáváme však na nábytkovém trhu bytové zařízení nového funkčního a výtvarného charakteru. Je jisté, že pro takový nábytek budeme nutně potřebovat ještě nové kvality a zejména kolority potahovek. Monotonní záplava červené, zelené a terakota musí být vystřídána škálou novodobé barevnosti. Ovšem — barevnost a novodobý charakter interiéru nemůže být řešen jen potahovkami, ale dosahuje se organickým souladem všech bytových textilií, doplňků a zařízení. A jakmile ve vývojové zákonitosti všechny hmotné předměty zařízení bytu nabudou ve frontálním měřítku výrazu a barevnosti, odpovídající životu novodobého člověka, jistě také potahové látky opustí dosud výhradně převládající pojetí vzorování drobným desinem v režné nebo černé barvě na sytě barevné půdě a k prospěchu skutečné rozlišnosti sortimentu se věnují také odlehlejším, ale žádoucím oblastem textilního vzorování, výrazu a procítěné barevnosti.

BAŘINKA - ŠMÍDEK

Nový sedací nábytek ze soutěže

Vyhledávání nových druhů zboží pomocí soutěže má úspěchy. Svědčí o tom také soutěž na sedací nábytek, vypsaná ministerstvem spotřebního průmyslu a národním podnikem TON Bystřice pod Hostýnem k 30. dubnu t. r.

Porota, složená ze zástupců Svazu výtvarných umělců, vysokých i odborných škol, zájmových složek, výroby i obchodu, vydala za předsednictví arch. Jana Vaňka, nositele Řádu práce, závěrečný protokol dne 1. června t. r., jímž stanovila udělení 14 cen a 15 odměn v úhrnné hodnotě 54 000 Kčs čtrnácti různým autorům.

Úkol poroty, posoudit a vyhodnotit 52 dodaných soutěžních prací, z nichž některé byly velmi obsažné a do značné hloubky propracované, nebyl nikterak snadný. Návrhy byly provedeny v průmětech perspektivách i skutečných detailech, různou technikou kresby a konstrukce. Některé z nich byly doloženy i modely hotového nábytku. Autoři řešili navržené typy v technice ohýbaného dřeva, řezaným způsobem i novodobými cestami konstrukce z lamel za pomoci tvarovaného lisování i s použitím plastických materiálů. Nechyběly ani kombinace s kovy, výplety a čalounění z plastických hmot jakož i pokusy o tvary skořepinové.

Jen skutečně nepatrné procento návrhů nevyhovělo podmínkám soutěže. Převážná většina prací překvapila svou úrovní, zájmem o problematiku a snahou po obohacení sortimentu novými prvky, i když nebylo možno všem těmto pracím přiznat naprostou původnost. Proto i některé práce, na něž se již nedostaly odměny, je možno přesto hodnotit kladně a aktivně jich využít k realisaci. Je již určena užší výrobní komise, která všechny návrhy znovu posoudí a doporučí z neodměněných prací vhodné typy k ověření do zkušební výroby, pokud budou souhlasit příslušní, dosud neznámí, autoři.

Je nesporné, že práce poctěné cenami nebo odměnami budou proto typovány především a budou zařazeny do programu nejbližších nábytkových výstav. Provedou se urychleně i nulté serie a podle možnosti se pak zařadí i do výroby seriové. Některé z typů, jimž byly uděleny ceny, je možno již dnes označit za konkurenty na světovém trhu pokrokového sedacího nábytku jak s hlediska tvaru, tak i konstrukce, materiálu a funkce.

Velmi byla hodnocena i snaha mnohých autorů vytvářet početné varianty typů za pomoci týchž dílů a součástí, jak si toho vyžadují hospodářské zájmy seriové výroby.

Soutěž potvrdila v zásadě známou zkušenost, že nové materiály a výrobní technologie může přinést i nové tvary sedacího nábytku. Tyto tendence jsou také vysokým kladem soutěže.

Všechny návrhy byly podle podmínek soutěže ve dnech 10.—12. června vystaveny na neveřejné výstavce, k níž byli pozváni autoři návrhů a kromě toho pracovníci resortu.

S urychlením je organisována i konečná fáze soutěže — výběr dalších prací z neodměněných návrhů, konečné korektury odměněných typů a výroba určených prototypů.

Odměny i ceny vyplatí autorům národní podnik, TON Bystřice pod Hostýnem. Vzhledem k veřejnosti soutěže nepodléhají ve smyslu soutěžního řádu daňovým srážkám.

Ceny a odměny byly uděleny takto:

Obnos:	Autoři:
1 první, 1 druhá cena, celkem 7000 Kčs	arch. Navrátil, Plhoň, Požár
1 první, 2 druhé ceny, celkem 10 000 Kčs	arch. Plhoň, Požár, Navrátil
1 první, 2 druhé ceny, celkem 10 000 Kčs	arch. Požár, Plhoň, Navrátil
2 druhé ceny, celkem 6000 korun	Ing. arch. Šmídek
1 první cena, dvě odměny, celkem 5600 Kčs	arch. Petřivý
1 druhá, 1 třetí cena a dvě odměny, celkem 6600 Kčs	arch. Šuman
1 třetí cena 2000 Kčs	arch. Tomaščík
3 odměny, celkem 2200 Kčs	arch. Bartoníček
2 odměny, celkem 1300 Kčs	arch. Havlíček
2 odměny, celkem 1000 Kčs	arch. Jelínek
1 odměna, celkem 700 Kčs	arch. Ševčík
1 odměna, celkem 600 Kčs	arch. Brichtová
1 odměna, celkem 500 Kčs	arch. E. Král
1 odměna, celkem 500 Kčs	arch. R. Bezák

Autoři-architekti Plhoň, Požár, Navrátil a Ing. Šmídek jsou pracovníky n. p. Vývoj nábytkářského průmyslu v Brně. Arch. Šuman je zaměstnán jako vývojář v n. p. TON Bystřice pod Hostýnem. Arch. Petřivý a Tomaščík pracují ve vývojovém n. p. Družba Bratislava, jehož hlavním inženýrem je další odměněný autor soudruh Bezák. Ceny udělené těmto pracovníkům v částce 44 000 Kčs a další odměny ve výši 3700 Kčs představují z celkem rozdělených 54 000 Kčs naprostou většinu podílu a svědčí o vysoké kvalifikaci těchto pracovníků, jež byla touto veřejnou soutěží znovu ověřena. Svědčí to však především o tom, jak je zdravá tendence soustředit vývoj, kde práce v kolektivu vede k úspěšnému rozvoji činnosti a jejímu správnému zaměření.

Arch. JOSEF MATYÁŠKO

Ohlas výzvy národního podniku Koh-i-noor v nábytkářském průmyslu

Výzva národního podniku Koh-i-noor, České Budějovice, k dalšímu rozvoji zlepšovatelského a vynálezeckého hnutí, se setkala v celém dřevařském sektoru s živým ohlasem. Výzvu přijaly také všechny podniky hlavní správy nábytkářského průmyslu. Především to byl národní podnik **SOLO Šušice** a dále **Jitona Soběslav**, kde závazek ještě rozšířili. Rozvoji zlepšovatelského hnutí tam pomohli zejména thematickými úkoly a dalšími opatřeními, jimiž chtějí letos uspořit 400 000 Kčs proti 297 000 Kčs v minulém roce. V národním podniku **Český nábytek** si stanovili jako závazek dosáhnout 50% zvýšení v hodnotě přijatých a realisovaných návrhů proti minulému roku. Také v **UP závodech Koryčany** a v **UP závodech Olomouc** si stanovili ještě vyšší úkoly, než byly uvedeny ve výzvě Koh-i-nooru.

Půjde nyní o to, aby všechny přijaté závazky byly splněny a pokud možno i překročeny, aby výzva Koh-i-nooru mobilisovala všechny pracovníky v dřevařském sektoru.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

DISKUSE • KRITIKA

Pripomienky k článku

V čísle 10, ročníku 11 (1956) na strane 264—266 časopisu „Dřevo" bol uverejnený článok Ing. Kocha „Univerzálny nakladač reziva pre drevoskladv". V článku je popísané zlepšenie nakladača, ktoré spočíva v opatrení unášačov predlohou. Výhody unášača s predlohou podkladá autor statickým výpočtom, v ktorom rieši veľkosť trecej sily T, stabilitu bremena na naklonenej rovine, momentovú podmienku účinnosti predlohy, maximálnu váhu bremena pre príslušný sklon α a výkon nakladača pre príslušný sklon α. Analýzu týchto problémov znázorňuje obr. 3.

Treba zdôrazniť, že konštrukcia unášača s predlohou predstavuje značné zlepšenie oproti doterajším elevátorom. Vo výpočtoch sa však vyskytujú chyby.

Zavedením neexistujúcej sily P dochádza autor k výrazu pre treciu silu

$$T = f \,.\, G \,(cos\ \alpha - sin\ \alpha)$$

na miesto správneho výrazu

$$T = f \,.\, N, \text{ alebo } T = f \,.\, G \,.\, cos\ \alpha$$

Pre sklon nakladača $\alpha = 45°$ by trecia sila podľa autorovho výrazu vôbec vymyzla, čo odporuje skutočnosti.

Obrázku 3 treba vytknúť chybný výraz $A \,.\, a = P \,.\, b$, ktorý nevyhovuje podmienke rovnováhy, nakoľko obe zložky majú súhlasný smer točenia doprava a chybia ďalšie zložky síl. Odvodená sila P má nesprávny smer a svojou veľkosťou odpovedá teoretickej dopravnej sile $G \,.\, sin\ \alpha$. Správny tvar dopravnej sily pre naklonenú rovinu je

$$P = G\ (sin\ \alpha + f \,.\, cos\ \alpha)$$

V dôsledku chybne stanovenej trecej sily sú chybné i výrazy pre krútiace momenty M_1, M_3. Autorom zvolený otočný bod o (obr. 3) nie je správnym a podmienke vyhovujúcim momentovým stredom. Štvorcový profil s unášačom sa nemôže pretočiť okolo tohto bodu, pretože mu v tomto zabraňuje zadná časť ramena unášača označená v. No vzhľadom na otočný bod o správne mala byť napísaná rovnica krutiaceho momentu M_1 takto:

$$M_1 = a \,.\, G \,.\, sin\ \alpha + t \,.\, f \,.\, G \,.\, cos\ \alpha.$$

Ďalej je nesprávna momentová podmienka M_3 v dosadených hodnotách a správny konečný výraz je

$$M_3 = G \,.\, cos\ \alpha\ (a \,.\, tg\ \alpha + t \,.\, f — b).$$

V svojej úvahe autor správne staval problém výkyvu unášača v súvislosť so sklonom ramien nakladača a veľkostou krútiacich momentov zložiek. No dôkaz výkyvu unášača podľa autora nesúhlasí s pôvodnou podmienkou M_3, pretože pri dosiahnutí uhlu $\alpha = 45°$ sa $M_3 = 0$. Autorov uvedený dôkaz potvrdzuje opravená podmienka M_3.

V ďalšom je nutné opraviť chybné tvrdenie autora, že „veľkosť M_1 sa zmenšuje", nakoľko protirečí správnej úvahe predtým uvedenej, že „zväčšuje sa M_1".

V posúdení výkonu nakladača má mať správne dosadené kritikou odvodené hodnoty

$$M_{ks} = \frac{G\,(a_1 \cdot sin\ \alpha + t_1 \cdot f \cdot cos\ \alpha)}{\eta\, nakl.}$$

Potom podľa opraveného krútiaceho momentu M_{ks} prepočítaná váha nakladaného materiálu je

$$G = \frac{2120 \cdot 0{,}95}{20 \cdot 0{,}76 + 10 \cdot 0{,}3 \cdot 0{,}64} = 116{,}8\ \text{kg}$$

Prepočítaný výkon nakladača podľa zvolených podmienok pôvodného článku je 75,4 m³/hod reziva.

Záverom poznamenávam, že vplyvom chyby, ktorej sa dopustil autor v odvodzovaní trecej sily, je skutočný výkon nakladača nižší asi o 11,6 m³/hod. reziva.

V svojej kritike nemôžem zaujať presnejšie stanovisko k výrazu $A \,.\, a = P \,.\, b$, pretože v uvedenom tvare je neurčitého významu.

Uvedenou kritikou neriešim statický výpočet unášača s predlohou k jeho skutočnému otočnému bodu v, nakoľko odvodzovanie problému by presahovalo rámec kritiky. Uverejnenie článku, ktorý rieši správne uvedený problém, rozhodne prispeje k objasneniu úvah pôvodného článku.

Ing. D. LAUNER, VŠLD, Zvolen

ZPRÁVY ZE ZAHRANIČÍ

Použití furalu

Fural je jednou ze základních průmyslových surovin širokého použití v chemickém průmyslu. Jeho výroba — i když jsou používány tak levné suroviny jako jsou na příklad piliny — je zatím dosti nákladná, a to jak investičně, tak provozně. Proto vzbudila v zahraničním tisku značnou odezvu zpráva, že v Rumunsku byla vyvinuta jednoduchá methoda výroby furalu za použití zásaditého katalysátoru, bez použití vysokých tlaků a destilace. Vznikiých furalových pryskyřic se používá místo dosavadních lepidel k napouštění dýh pro výrobu překližek. Vyrobené překližky mají vynikající mechanické a zejména elektroisolační vlastnosti.

A. E. U.: Furfurol-Experimente in Rumänien, Holz, č. 3/1957. (Čk)

„Collipress" — nový postup výroby dílců z třískové hmoty

Již dlouhý čas se technici zabývají problémem výroby dutých výrobků z třísek prokližených umělými pryskyřicemi, lisováním za tepla. Zájem představuje hlavně výroba obalů. Dosavadní zkušenosti ukázaly, že výroba bedniček z dřevěné moučky míchané s umělými pryskyřicemi je příliš drahá. Po dlouhé výzkumné a vývojové práci se podařilo vyrobit duté předměty, jako bedničky, skříňky a nábytkové dílce z třísek prokližených umělými pryskyřicemi, jedním pracovním postupem v hydraulickém vytápěném lisu. Bedničky vylisované novým způsobem mají údajně stejnou pevnost jako bedničky spojované hřebíky. Jejich pevnost lze ovlivnit změnou objemové váhy hotové vylisované hmoty, která se pohybuje od 0,5 do 0,9 g/cm³. Lze lisovat i výrobky oválných tvarů nebo hotové nábytkové dílce s drážkami a čepy. Zařízení na výrobu lisovaných bedniček a skříní vyrábí firma Becker und van Hüllen v Krefeldu.

Collipress — das neue Verfahren für Spanholzformteile. Holz-Zentralblatt čís. 45 (1957), str. 603 (DVO).

Průmysl překližek v Japonsku

Japonsko je jedním z největších výrobců překližek na světě. Produkce se zvětšila v poválečné době především v důsledku obnovení dovozu speciálního dřeva lauanu z Filipín.

Tento průmysl, vzniklý roku 1905, se vyvíjel velmi pomalu až do první světové války, která mu poskytla příležitost upevnit se na zámořských trzích. Zemětřesení roku 1923 a jím způsobený požár v Tokiu a nejbližším okolí hlavního města vyvolaly zvýšenou vnitřní poptávku po těchto výrobcích pro rekonstrukci. Jedním z faktorů, který urychlil pokrok tohoto průmyslu, byl právě dovoz lauanu z Filipín, který začal roku 1930.

Výroba a vývoz pokračovaly ve svém vzestupu do roku 1940. V té době však překližky, v nichž bylo pojidlem lepidlo kaseinové nebo sojové, byly horší jakosti než dnešní jak s hlediska nepropustnosti, tak i trvanlivosti. Bylo jasné, že bez rychlého zlepšení lepidel se výrobek nebude moci tak dobře uplatnit.

Po roce 1941, kdy byla válka, byla výroba značně zanedbána a na konci války byla velká část zařízení zničena. Silná vnitřní poptávka však usnadnila rychlé obnovení průmyslu, který si vypomáhal dřívím dubovým, jasanovým, březovým a bukovým z Hokkaida a ze severovýchodní části Honšu. Ale místní zdroje dovolily vystupňování výroby jen na 37 milionů čtverečních metrů ročně.

Jak již bylo řečeno, obnovením dovozu lauanu mohl překližkářenský průmysl silně zvýšit výrobu i export. Dnes tu existuje více než 200 továren, jejichž produkce dosáhla roku 1954 skoro 130 milionů čtverečních metrů, z čehož 32 % bylo určeno pro vývoz do Spojených států amerických a do Velké Britannie. Další země, které dovážejí velká množství překližek z Japonska, jsou Mexiko, Kanada a Nikaragua. Asi 80 % překližek se vyrábí z lauanu, proto více než polovina závodů je v blízkosti přístavů, aby se ušetřily transportní výlohy. Je pravda, že se používá také domácích dřev, ale je po nich menší poptávka, takže rok od roku výroba více závisí na dovozu lauanu.

Modernisace zařízení byla provedena v nejkratší době, aby se umožnila výroba ve velkém měřítku. I když bylo tolik uděláno ve prospěch překližkářenského průmyslu, další technická zlepšení jsou ještě možná a budou nezbytná vzhledem k soutěži na mezinárodních trzích, která se velmi tvrdě ohlašuje. Japonsko, které je zemí vysoce kvalifikované ruční práce, musí se ještě mnoho učit technice používané ve Finsku, aby mohlo vyrábět překližky z dříví o malém průměru, dále od amerického systému produkce ve velkém rozsahu a od výkonnosti německých strojních zařízení.

Podle Notizie dal Giappone, Roma, upravil Ing. Jiří Kinel. Solo, Sušice.

Použití třískových desek při výrobě vagonů

Jak uvádí časopis Holz, nalezly třískové desky (typ Novopan) další pole použití, tentokráte při stavbě rychlíkových vagonů, a to hned ve dvou zemích: v Jihoafrické unii a v Německé spolkové republice. Zejména v Jižní Africe, kde vagony jsou vystaveny značným klimatickým změnám, je vysoce ceněna jejich odolnost a tvarová stálost. (Čk)

Anon.: Novopan in D-Zug-Wagen. Holz, č. 3/1957.

Automatisace v pilařském průmyslu

V Gloucestershire (Anglie) byla v roce 1934 instalována kmenová pásová pila Guilliet. Nyní byla doplněna a modernisována elektromechanickým upínáním a dálkovým řízením k nastavování kmene. Toto zařízení umožňuje obsluhu a provádění všech prací při pořezu na pásové pile s jediného místa, od t. zv. velicího panelu. Umožňuje též automatické opakování tloušťky nebo předběžné určení následující tloušťky během vracení pouhým stisknutím knoflíku. Na vozíku je namontován registrační panel synchronisovaný s velicím panelem, jehož prostřednictvím se upíná, a současně jsou provedené operace signalisovány ukazatelem. Toto zařízení pro částečnou automatisaci pilařské obsluhy se v provozu ukázalo jako vysoce efektivní. Zařízení vyrábí známá francouzská firma Guilliet.

Anon.: New Bandmills For Old. The Timber Trades Journal, April 1957. (Čk)

Výhodné švédské třídírny řeziva

Pro menší pilařské závody se osvědčily ve Švédsku podle H. Elsbachera jednoduché třídírny, kde se obvykle třídí ve dvou stupních. Nejprve se provádí rozměrové předtřídění, zatím co jakostní třídění se děje po vysušení.

První způsob je vhodný pro závody s výrobou přes 10 000 plm ročně. Řezivo je dopravováno příčným řetězovým dopravníkem (4—6 řetězů). S tohoto dopravníku padá řezivo na třídicí stůl. Podle vytřídění nastaví třídič opačný konec prkna na určené místo proti ukazateli na měrné lati, která je zavěšena nad třídicím stolem. Vytříděná prkna jsou dopravována spodní, volnou částí téhož řetězového dopravníku po třídicí trati. Podle zvláště nastavených konců prken dojde na stanoveném místě k zapojení kontaktu a tím k otevření záklopek, kterými prkno propadne na skluz, po němž sjede nad vozík. Jeden dělník obsluhuje, t. j. urovnává a připravuje proklady vždy nejméně pro dva až tři vozíky.

Při třídění vysušeného řeziva se přisunuje vozík těsně vedle třídicího stolu. Třídí se vždy jeden rozměr podle jakostních znaků.

Pro pily o pořezu pod 10 000 plm za rok se používá zařízení, vyžadující od obsluhy vyšší zručnost a odpovědnost. Řezivo opět přichází na dopravníku k třídicímu stolu, kde je podle rozměru a jakosti označeno. Odtud je dopravováno samostatným článkovým dopravníkem podél vozíku. Pro každý vozík, t. j. pro každý sortiment, je potřebí jednoho dělníka, který příslušné označená prkna posunuje s třídicího dopravníku přes válečkovou podpěru. K urovnávání prken, zarovnávání prokladů je v případě větší výšky hráně potřebí ještě polovina pracovní doby dalšího dělníka. Při třídění po sušení je opět materiál přivezen ke třídicímu stolu, konce seříznuty, automaticky měřen, označován a stejným způsobem kvalitativně tříděn. Na vozících je dopraven do skladu řeziva, kde se vidlicovým vozíkem celá hráň najednou vyzvedne a uskladní nebo dopraví do vagonu.

Hans Elsbacher: Vorteilhafte schwedische Schnittholzsortieranlagen, Internationaler Holzmarkt (1957) č. 5.

Přemístitelná pila

Anglická firma Tiverton Ltd. vyrobila pro Kanadu přemístitelnou kmenovou pásovou pilu i s příslušným zařízením, která je vlastně malým pilařským závodem. Celé pilařské zařízení připravené k přepravě je 14,6 dlouhé, 2,7 m široké a 3,6 m vysoké, umístěné na čtyřkolovém podvozku taženém traktorem. Pilu lze snadno dopravit do lesa i po poměrně špatných lesních cestách. Pila je určena k pořezu kmenů o maximálním průměru 75 cm a délce 5,4 m. Celé zařízení malého pojízdného závodu se skládá z vertikální kmenové pásové pily, mechanisovaného upínacího vozíku a navalovacího zařízení, omítačky na omítání prken po pořezu, válečkových dopravníků dopravujících řezivo k omítačce a zkracovačky na zarovnávání čel řeziva a řezání desek na délku. Zkracovací pila je při provozu postavena na zemi, při dopravě je umístěna na podstavci pásovky a dopravuje se současně s ostatním zařízením. Celá linka připravená k provozu je 24 m dlouhá, 3,6 m široká, 3,6 m vysoká. Obsluha se skládá z tří mužů: pilaře u pásovky, jednoho u omítačky a jednoho u zkracovačky. Pila je poháněna Dieselovým motorem o výkonu 166 ks. Vertikální pásovka má dva vodicí kotouče o průměru 120 cm, nesoucí pásový pilový list široký 15 cm, které lze rychle vyměnit za menší, řežou-li se zmrzlé kmeny. Výkon pojízdného závodu se neuvádí. Celá obsluha pily je vysoce mechanisována.

A transportable sawmill. Wood 22/1957, čís. 5, str. 208—209 (DVO)

Nový druh kaseinového klihu

Borden Co. prodává pod názvem „Protovac PL—421" nový druh slabě hydrolysovaného kaseinu, který dovoluje přípravu roztoků s poměrně malým obsahem. vody, na příklad 1 d. kaseinu v 2 d. vody. Takových roztoků se používá hlavně jako klihů, mohou se též přidávat do latexových nátěrových hmot, k dispersím pigmentů a pod. Roztoky je možno neomezeně ředit vodou a omezeně alkoholem. K produktu je přimíchán konservační prostředek, který jej chrání ve vlhkém a teplém prostředí před plísněmi a hnilobou.

Plastiques-Informations, 1956, č. 141, 12. (Ing. R.)

Glyptály z kyseliny isoftalové

Po osmiletých výzkumných pracích podařilo se firmě Reichhold Chemicals Inc. uskutečnit výrobu alkydových pryskyřic z kyseliny isoftalové jako výchozí látky. Nátěrové hmoty z těchto pryskyřic jsou odolnější atmosférickým vlivům, dávají pružnější filmy a rychleji schnou při tomtéž obsahu oleje, jako mají obvyklé glyptály. Tyto pryskyřice, nazvané „Super Beckasols", jsou t. č. dodávány jen v omezeném množství, aby spotřebitelé si mohli ověřit jejich vlastnosti. Zatím se vyrábějí dva typy, jeden s malým obsahem oleje a druhý s velkým obsahem.

Plastiques-Informations, 1956, č. 142, 6. (Ing. R.)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ZLEPŠOVACÍ NÁMĚTY • VYNÁLEZY

Kolmý nakladač řeziva

Ve skladech řeziva, kde se prokládá řezivo do vysokých hrání, je práce spojená s tímto prokládáním neproduktivní a namáhavá. Zejména u tlustších dimensí řeziva, kde musí pracovník řezivo vysoko zvedat, vyžaduje tento pracovní úkon značného fysického vypětí.

K urychlenému prokládání řeziva do vysokých hrání a odstranění námahy slouží vhodně upravený kolmý nakladač. Výhodou tohoto nakladače je, že v minimálním prostoru mezi hrání a vozíkem je možno zdvihat řezivo do potřebné výše.

Zařízení se skládá z nosného rámu *1*, který může být po případě opatřen bantamovými koly nebo koly kolejovými. Na nosném rámu *1* jsou připevněny dvě kolmá ramena *2*, zajištěná v příslušné vzdálenosti od sebe vzpěrami *3*. Kolmá ramena *2* jsou mezi sebou v horní a spodní části spojena dvěma hřídeli *4*, opatřenými na koncích ozubenými koly *5*, která poháněji dva nosné řetězy *6*.

Hřídele *4* jsou upevněny v ložiskách *7*. Náhon spodního hřídele je obstarán převodovým elektromotorem *8*.

Na obou nosných řetězech *6* je vždy ve stejné úrovni pohyblivě upevněno šest nosných vidlic *9*. Vodorovnou polohu úložní plochy nosných vidlic *9* zajišťuje vodicí řetěz *10*, který obíhá shodně s řetězem nosným *6* ve dvou ozubených kolech *11*, jež jsou však o určitou vzdálenost, danou velikostí ramen vidlic *9*, posunuta níže než ozubené kolo *5*.

Vidlice *9* na obou nosných řetězech *6* jsou mezi sebou spojeny tyčemi *12*, což umožňuje použití pouze jednoho společného vodicího řetězu. Rychlost řetězu je asi 15 m/min.

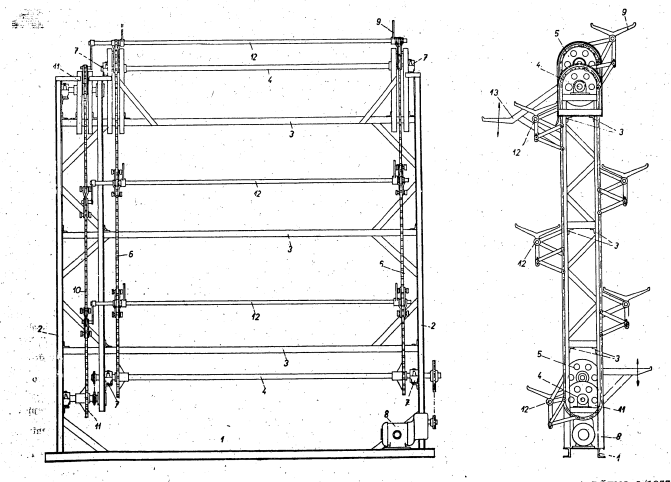
Při prokládání řeziva je kolmý nakladač postaven mezi vozík a prokládanou hráň. Řezivo se prokládá na zdvihací vidlice, které je dopraví ve vodorovné poloze do horní úrovně nakladače a druhou stranou nakladače ve vodorovné poloze sníží vidlice řezivo tak dlouho, dokud nesjede po šikmých ližinách *13*. Z nich se potom řezivo na hráni prokládá.

Opačným způsobem může sloužit kolmý nakladač ke skládání řeziva. Zařízení bylo navrženo Janem Černým z Jihočeských dřevařských závodů a je v činnosti v provozovně Kostky, kde se dobře osvědčilo.

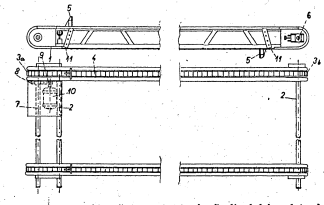
Lehký přenosný transportér řeziva

Většina dosud používaných příčných transportérů na řezivo je řešena jednoúčelově a je značně těžká, takže musí mít podvozky. Pro pojezd takových transportérů musí být buď upravována kolejová dráha nebo v případě, že podvozek transportéru je opatřen bantamovými koly, musí být půdní podklad dostatečně rovný a tvrdý. Popisovaný dopravník, zkonstruovaný Janem Kurylem a Augustinem Křížkem, je zhotoven z trubkové konstrukce a váží 60 kg. Mohou jej proto snadno přenášet dva až tři pracovníci. (Výkres transportéru je na str. 255.)

Transportér se skládá ze dvou ramen *1*, jež jsou připevněna na příčných tyčích *2*. Pomocí nástavných tyčí je možno upravovat vzdálenost ramen *1* na 700—1800 mm, takže v prvním případě slouží dopravník k nakládání kulatiny a palivových nebo průmyslových odřezků. Ramena *1* jsou sestavena ze dvou samostatných nosníků, svařovaných z lehkých konstrukčních trubek o Ø 35 mm. Vyztužení ramen je rovněž provedeno z lehkých trubek. V každém rameni *1* jsou dvě řetězová kola *3a*, *3b*, na kterých je navlečen lehký Gallův řetěz *4*, opatřený dvěma unašeči *5*. Gallův řetěz *4* je napínán hornim řetězovým kolem *3b* pomocí šroubového napínače *6*. Spodní ozubená kola *3a* jsou spojena hřídelem *7*, který je otáčen pomocí ozubených kol *9*, *8*. Menší ozubené kolo *9* je naklínováno na hřídeli elektromotoru 0,6 kW *10*, který je vybaven dvěma rychlostmi kupředu a jednou zpátky. Výhodně lze použít standardní ruční vrtačky s regulovatelným dvoustupňovým převodem, s možností připojení na světelný



proud. To umožňuje použití rychlejšího chodu při nakládání paliva a pomalejšího chodu při nakládání řeziva. Zpátečního chodu se používá při skládání s hráni. Sklon

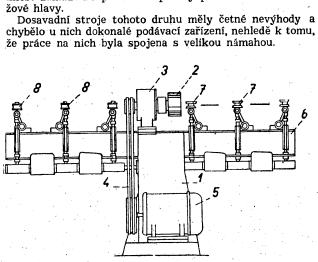


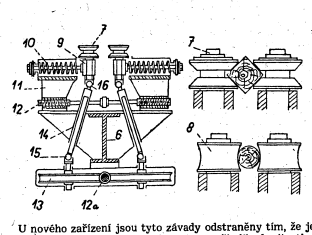
ramen *1* se dá měnit pomocí různě dlouhých nástavů, které se upevňují v nástrčích *11*. Zařízení je v činnosti v Jihočeských dřevařských závodech a velmi dobře se osvědčilo.

Zařízení pro výrobu dřevěných válcových tyčí

Pro výrobu dřevěných válcových tyčí se používá jako základního profilu tyčí čtyřhranných, jež se zpracovávají na frézovacích strojích. Tyč je posunována proti otáčející se frézovací hlavě, která základnímu profilu dá profil válcový. Podle žádaného průměru válcové tyče se volí přiměřená velikost základního profilu a správný průměr frézovací nožové hlavy.

Dosavadní stroje tohoto druhu měly četné nevýhody a chybělo u nich dokonalé podávací zařízení, nehledě k tomu, že práce na nich byla spojena s velikou námahou.





U nového zařízení jsou tyto závady odstraněny tím, že je před a za frézovací hlavou upraveno několik dvojic tlačených a tažných kladiček, jež jsou uloženy posuvně proti tlaku pružin a poháněny od společného šnekového hřídele. Cílem těchto kladiček je základní profil tyče (čtyřhran) vhodnou podávací rychlostí dopravit do středu frézovací hlavy, během opracování ji stále přidržovat a hotovou, vyfrézovanou tyč ze troje vytáhnout. Všechny kladičky (tlačné i tažné) jsou uloženy pružně a přitom posuvně.

Na výkrese je stroj schematicky znázorněn: obr. 1 — pohled se strany na stroj, obr. 2 — příčný řez uložením a pohonem kladiček, obr. 3 — pohled na tlačné kladičky a obr. 4 — pohled na tažné kladičky. Na stojanu *1* je uložena frézovací hlava *2*, jejíž vřeteno je uloženo v ložisku *3* a je poháněno převodem *4* od motoru *5*. Před frézovací hlavou *2* jsou na nosníku *6* umístěny dvojice podávacích tlačných kladiček *7* a za frézovací hlavou jsou umístěny na témže nosníku dvojice tažných kladiček *8*. Všechny kladičky *7* a *8* jsou uloženy otočně v drážkách *9* (obr. 2) proti tlaku pružiny *10*, při čemž držáky jsou neseny nosiči *11*, jež se mohou stranou posunovat pomocí šroubů *12*. Vždy jedna dvojice kladiček se může posunovat společným šroubem, stavitelným ručním kolečkem. Všechny držáky *9* a nosiče *11* kladiček *7*, *8* jsou neseny společným nosníkem *6*.

Hřídele tlačných a tažných kladiček *7*, *8* jsou poháněny společným šnekovým hřídelem *12* přes šneková kola *13*, uložená vesmod na nosníku *6*. Šnekový hřídel *12a* pohání společně všechny dvojice šnekových kol *13*, která pohánějí hřídele kladiček *7*, *8*, na příklad tetkonícími hřídeli *14*, připojenými na šneková kola *13* a hřídele kladiček klouby *15*, *16*.

Pracovní postup

Podle žádaného průměru válcové tyče se nastaví ručními kolečky vzdálenosti tažných kladiček *8* a podle rozměrů základního profilu tyče se nastaví vzdálenosti kladiček tlačných *7*, až tyč uchopí druhá dvojice těchto kladiček. Dále pak je již tyč automaticky vedena strojem, až hotová ze stroje vypadne. Obsluhující jen tyče do stroje vkládá. Z bezpečnostních důvodů je poháněcí mechanismus kladiček umístěn pod nosníkem a je úplně zakrytý. Zařízení navrhl Antonín Pobuda a prototyp je v činnosti ve Valašských dřevařských závodech, kde se dobře osvědčil.

Tento stroj nevyžaduje obsluhu na odebírání hotových tyčí, tak jak je zapotřebí u dosavadních fréz na tyče (prutovníků). Novým způsobem práce se ušetří jedna pracovní síla. Další výhodou je, že při automatickém odebírání tyčí je odstraněno nebezpečí poranění, neboť tyč, která byla vysunována z prutovníku, se otáčela a mnohdy docházelo k sedření kůže z dlaní, případně k vymrštění tyče.

patentní hlídka

Udělené patenty:

RAKOUSKO

Čís. 185 711 — „JES" Grosshandel mit Papierwaren Eugen Spitzer & Co. Wien — Kuličkové pero. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 185 712 — Rudolf Czettel, Wien — Plnicí tužka. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 185 727 — Engelbert Wurm, Linz — Lyže s kovovou skluznicí — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 185 974 — Hartl Wenzel, Wien — Podlahová deska. — Zveřejněno v březnu 1956.

Čís. 185 979 — Johann Wranek, Wien — Elektricky ohřívaná deska pro lisy, na dyhy. — Zveřejněno v březnu 1956.

NĚMECKÁ DEMOKRATICKÁ REPUBLIKA

Čís. DWP 10711 — Walter Straubing, Erfurt — Zařízení pro leštění dřevěných ploch. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. DWP 10856 — Herbert Freytag, Erfurt — Kování pro skříně. — Zveřejněno v březnu 1956.

Čís. DWP 10916 — Horst Wetzel, Markranstädt — Hoblovací stroj. — Zveřejněno v březnu 1956.

Čís. DWP 10788 — Rudolf Schumann, Leipzig — Způsob dyhování profilovaných dřevěných těles. — Zveřejněno v březnu 1956.

NĚMECKÁ SPOLKOVÁ REPUBLIKA

Čís. 939 439 — Hans Mangold, Fürth — Hračka ve tvaru převracejícího se auta. — Zveřejněno v lednu 1956.

Čís. 939 837 — Bleistiftmaschinenfabrik. Fr. Erhardt, Nürnberg — Dřevoobráběcí stroj pro výrobu drážek určité délky. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 939 655 — Leopold Reindl, Eslarn — Nůž pro výrobu dřevité vlny. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 939 775 — Hans Moser, Icking — Způsob a zařízení pro výrobu okenních rámů. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 939 895 — Fabricca Stampati Plastiche Carrara, Turin — Sedací deska a víko pro kiosetová sedadla. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 940 064 — Johannes Sommer, Haan — Způsob a zařízení pro impregnování sloupů. — Zveřejněno v únoru 1956.

Čís. 939 975 — Ernest Verrinder Wagner, Londýn — Plnicí pero. — Zveřejněno v únoru 1956.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

LITERATURA

Jaroslav Pavel: Bednářství. Vydalo Státní nakladatelství technické literatury, Praha, 1957, 336 stran, 184 obrázků, 33 tabulek. Kniha pojednává o výrobě sudů, kádí a ostatních bednářských nádob, o materiálech potřebných k bednářské výrobě a o příslušných strojích, nástrojích a nářadí. Je určena závodním učňovským školám, jakož i všem pracovníkům v provozu.

V současné době neexistuje prakticky u nás literatura, která by pomohla průměrnému dělníku a mistrovi v bednářském sektoru osvojit si správnou techniku výroby a zvýšit kvalifikaci. Proto je třeba uvítat vydání knihy J. Pavla, která tento nedostatek odstraní. Tato kniha se liší od dosavadních prací, které jsou již z větší části rozebrány, jednak chronologickým uspořádáním, jednak rozsahem látky, úměrným dnešnímu významu bednářských výrobků v našem hospodářství.

V jednotlivých kapitolách se pojednává o speciální bednářské technologii, o materiálech potřebných k bednářské výrobě a v poslední kapitole o bednářských strojích a nářadí. Zvláštní pozornost zasluhuje kapitola druhá, která je zaměřena na výrobu sudoviny, dobu sušení a zpracování. Zájem čtenářů upoutá též třetí kapitola, pojednávající o uplatnění kompletních strojních soustav a o drobných mechanisačních zlepšeních hlavních i pomocných nástrojů v bednářství.

Kniha je souhrnem bohatých zkušeností a osvědčených pokrokových pracovních method, které je třeba co nejvíce rozšiřovat a uplatňovat, a tak zvyšovat výrobnost a jakost výrobků. Naši bednáři, mistři, učitelé a instruktoři závodních škol práce tak dostávají dobrou pomůcku a naši učni dobrou učebnici.

Jozef Kahák: Nové tabuľky kubatúry guľatiny. Vydalo Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava, 1957, 108 strán, cena viaz. Kčs 9,70. Tabuľky kruchlových obsahov guľatiny sú zostavené so zreteľom na praktické použitie s presnosťou na tri, resp. dve desatinné miesta. Hodnoty uvedené v tabuľkách odpovedajú hodnotám ČSN 48 0007 a ČSN 40 0008 po príslušnom zaokrúhlení čísla na treťom resp. štvrtom desatinnom mieste. Odchýlky vzniklé zaokrúhlením sa prakticky vyrovnávajú, takže výsledné číselné hodnoty pri použití tabuliek sú zhodné s číselnými hodnotami štátnych noriem. V prípade rozporu je záväznou číselná hodnota uvedená v ČSN.

Dr. Ing. Franz Hafner: Die Praxis des neuzeitlichen Holztransportes (Praxe novodové dopravy dřeva). Vydalo nakladatelství Georg Fromme & Co. Wien, 320 stran, 235 obr., 30 tabulek. Je to obsáhlý přehled dnešního stavu dopravní techniky v lesích a na manipulačních skladech. Je vzat zřetel i na zahraniční zkušenosti, jež přicházejí v úvahu pro středoevropské poměry.

Holzbau-Taschenbuch (Dřevěné stavby — Příručka). Vydal prof. Dipl. Ing. R. von Halasz v nakladatelství W. Ernst & Cohn, Berlin, 428 stran, 512 obr., 70 tabulek. Cena váz DM 21,50. V lednu 1957 vychází tato příručka již po páté doplněna o nejmodernější poznatky vědy a techniky. Příručka obsahuje jak základní poznatky o dřevěných stavbách, tak další kapitoly o materiálech, způsobech spojování atd. Speciální kapitoly jsou věnovány střešním konstrukcím, stavbám dřevěných mostů dřevěných domků a ubikací a dřevařským strojům. Na konci je připojen obsáhlý seznam literatury, rozdělený podle jednotlivých oborů.

Prof. Hans Sühlemann: Das Tischlerhandwerk (Truhlářské řemeslo), II. díl: Nábytek, obytné místnosti, společenské místnosti. 7. vydání, Fachbuchverlag, Leipzig, 214 stran 320 obr., cena DM 25,—. Toto obsáhlé dílo vychází opět po 15 letech v sedmém přepracovaném a doplněném vydání. Svazek navazuje na prvý díl, o němž jsme přinesli zprávu v č. 2/57 na straně 64 časopisu Dřevo.

Velmi obšírně pojednává o výrobě rovného nábytku včetně nábytku vestavěného, o výrobě nejrůznějších druhů stolů, dále o sedacím nábytku a pohovkách. Další oddíl je věnován komplexnímu zařízení jednotlivých kategorií bytů (speciálně na příklad selské byty, svobodárny a pod.) i o zařízení jednotlivých místností (také na příklad dětských pokojů a pracoven). Poslední část je věnována zařízení obchodních a společenských místností, při čemž je pamatováno i na zařízení lodí, poslucháren a reprezentačních místností. Dílo bylo obohaceno o obrázkovou přílohu, která dává nahlédnout do výroby znárodněného průmyslu. Autor shrnuje v knize zkušenosti posledních 30 let, včetně poznatků nejnovějších.

Kniha, určená především pro výrobu řemeslnou, bude jistě zajímavá i pro odborníky v průmyslové výrobě. Je tištěna na formátu A 4, na křídovém papíře a je po všech stránkách vzorně vybavena. Na dotaz našich čtenářů upozorňujeme, že knihu možno objednat v Kulturním středisku Německé demokratické republiky, Praha II, Národní třída, palác Dunaj.

Karl Dopf: Unsere Nutzhölzer. Vydalo nakladatelství Georg Fromme & Co., Wien, 227 str. Po třetí od roku 1938 vychází kniha rakouského autora Karla Dopfa „Naše užitkové dřeviny". Na rozdíl od předcházejících vydání se zmiňuje též o cizích dovážených dřevinách, pokud mají pro dřevařský průmysl význam.

Přehled o výskytu dřevin i o dřevních zásobách, přestože se statistická data vztahují jen na hospodářské poměry Rakouska a částečně na Německo a Švýcarsko, je pro našeho čtenáře zajímavý a poučný. Nejednomu našemu čtenáři se bude zdát neuvěřitelně vysoký počet pilařských závodů — Rakousko má 4200 pil na 3,14 mil. hektarů lesů, nepočítaje v to ostatní odběratele dřeva, jako papírny, celulosky, výrobu dřevěné vlny a podobně.

Kniha o poměrně malém rozsahu 227 stran obsahuje výčet důležitých dřevin s popisem jejich technických vlastností a hospodářské použitelnosti. Klíč k určování dřevin podle vnějších znaků je velmi stručný a sotva by se podle něho dala dřevina spolehlivě určit, zvlášť když chybějí i nezbytná vyobrazení.

Další kapitoly — všeobecně o vlastnostech dřeva, vady dřeva podle jejich původu, škůdci dřeva a ochrana dřeva v různých výrobních oborech, shrnují základní znalosti o této cenné surovině. Velmi zajímavý je historický přehled o pokusech a snahách vyrobit umělé dřevo, končící zmínkou o dnešní výrobě vláknitých a třískových desek z dřevního odpadu. Dodatkem teprve u tohoto posledního vydání knihy je kapitola o chemickém zpracování dřeva.

Dr. Josef Nožička: Přehled vývoje našich lesů. Vydalo Zemědělské nakladatelství, Praha, 1957, 540 stran, cena váz. Kčs 41,60. Je to základní vědecké dílo naší lesnické historiografie. Je založeno na archivních pramenech, z největší části dosud neznámých, jež autor po léta sbíral ve všech zemědělsko-lesnických a jiných archivech. Geograficky zpracoval nejpodrobněji Čechy, ale ve značné míře i Moravu a Slezsko. První oddíl zahrnuje vývoj našich lesů od nejstarších časů do vydání tereziánských lesních řádů, druhý oddíl zachycuje období do roku 1848 a třetí oddíl vývoj až do roku 1914. Tato kniha je především cenná pro dnešní lesní hospodářství a pro lesní plánování, neboť lesní pracovníci zakládají svou práci v pěstění lesů na poznávání starého složení lesa a z něho vycházejí při zakládání nových kultur. Nožičkova publikace poskytne lesníkům-historikům nezbytné podklady k dalšímu speciálnímu studiu.

Rudolf Bořšek a kolektiv: Technická kontrola pri výrobe buničiny. Vydalo Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava, 1957, 376 strán, 54 obrázkov, 54 tabuliek, cena viaz. Kčs 23,75. Kniha oboznamuje pracovníkov vo výrobe buničiny s chemickým postupom spracovania suroviny, najmä však s chemickou kontrolou buničiny, odpadov atď. Ďalej sa v knihe hovorí o základných surovinách potrebných pri výrobe buničiny, ako je drevo, voda atď., a analytických metódach na kontrolu ich akosti. Okrem toho sú v nej opísané prevádzky a metódy na ich kontrolou. Je základnou literatúrou pre pracovníkov v priemysle celulózy a papiera.

DŘEVO. Odborný časopis pro průmysl dřevařský a příbuzná odvětví. Vydává ministerstvo spotřebního průmyslu ve Státním nakladatelství technické literatury, národní podnik, Spálená 51, Praha II. Vedoucí redakce Ing. Václav Šehnal. Redakce: náměstí M. Gorkého 23, Praha II, telefon 21-14. Vychází měsíčně: toto číslo vyšlo 27. srpna 1957. Cena jednotlivého čísla 2,20 Kčs, roční předplatné 30 Kčs. Tiskem Práce čís. n. p. Praha 11, Václavské nám. 15, telefon 23-93-51. Papír: text 222. 70 k. obálka 222. 100 g. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. A-19279

Sledujte
TECHNICKOU LITERATURU

J. Králík: **Dýhy v průmyslové výrobě.**

272 stran, 181 obrázků, 44 tabulek, váz. Kčs 19,—

Souborný výklad o průmyslové výrobě dýh. Pojednává o surovinách k výrobě dýh, o jejich ochraně ve skladech, o odkorňování a tepelném zpracování dřeva a popisuje technologické pochody při výrobě loupaných, krájených, řezaných a některých speciálních druhů dýh, jejich vysoušení, spojování a sesazování. Zvláštní stať je věnována nožům a tlačným lištám loupacím i krájecím a jejich ostření.

S. I. Vanin: **Nauka o dřevě.**

430 stran, 203 obrázků, 172 tabulek, 2 přílohy, váz. Kčs 32,50.

Souborný výklad o struktuře dřeva, jeho chemických, fysikálních a mechanických vlastnostech, zvláště o deformacích, modulech pružnosti, o plastičnosti, poddajnosti a únavě dřeva, o methodách zkoušení fysikálních a mechanických vlastností dřeva atd. Další kapitoly jsou věnovány vadám a poškození dřeva, jeho ochraně proti hnilobě a chni a různým způsobem použití hlavních druhů dřeva.

STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY N. P.
Praha II, Spálená 51

TECHNICKÉ TKANINY
pro veškerý průmysl
bavlněné - lněné - umělohedvábné
impregnované plachtoviny

NEPROMOKAVÉ PLACHTY
na železniční vagony, nákladní automobily, selské vozy, zemědělské stroje, stohy a mlaty, přikrytí všech druhů strojů a zařízení, překrytí staveniště

Kryty soustrojí, kapot a chladičů - Nepromokavé přikrývky na koně - Hangarové a montážní stany

VHODNÉ PRO VŠECHNY OBORY PODNIKÁNÍ

Vyrábí a dodává
SVITAP
technické tkaniny
národní podnik
Svitavy

Jen gigantická továrna s mnoha tisíci strojů -

vybudovaná na ploše přes 100.000 m² — by mohla vyvolat představu III. výstavy čs. strojírenství

Jako v továrně — v pohybu a provozu — bude na této výstavě předváděno velké množství úplných výrobních zařízení i samostatných strojů — dosud nevystavovaných, nově konstruovaných a zdokonalených výrobků československého strojírenství.

BRNO 1957

Navštivte proto III. výstavu československého strojírenství ★ Brno - 1. až 22. září 1957

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

VAŠE ODBORNÁ LITERATURA

Technické normování v pilařském a dřevozpracujícím průmyslu

388 stran, 98 tabulek, váz. 26,30 Kčs

Základní methodika technického normování a stanovení výkonových norem u nejdůležitějších operací v pilařské, stavebně truhlářské, impregnační a ostatní dřevozpracující výrobě, pracovní methody novátorů výroby, evidence a kontrola výkonových norem, způsoby odměňování práce.

Technickým zaměstnancům a všem pracovníkům zabývajícím se normováním v pilařském a dřevozpracujícím průmyslu.

N. S. Vojtinskij: **Mechanisace a automatisace na pilách a v dřevoprůmyslu**

504 stran, 218 obrázků, 66 tabulek, váz. 29,30 Kčs

Dopravní zařízení s plynulým chodem s tažným i bez tažného ústrojí, vozy zdvíže, vrátky a jeřáby, automatisace a konvejerisace, dopravní prostředky pro montážní a dokončovací práce, hydraulická a pneumatická doprava, komplexní mechanisace dopravy rámové pily a při vysoušení řeziva, bezpečnostní technika při dopravních operacích na pilách a v dřevoprůmyslu.

Provozním technikům, zlepšovatelům a novátorům v dřevoprůmyslu, odborným školám a výzkumným ústavům.

S. I. Vanin: **Nauka o dřevě**

430 stran, 203 obrázků, 172 tabulek, 2 přílohy, váz. 32,50 Kčs

Souborný výklad o struktuře dřeva, jeho chemických, fysikálních a mechanických vlastnostech, zvláště o deformacích, modulech pružnosti, o plastičnosti, poddajnosti a únavě dřeva, o methodách zkoušení fysikálních a mechanických vlastností dřeva atd. Další kapitoly jsou věnovány vadám a poškození dřeva, jeho ochraně proti hnilobě a ohni a různým způsobům použití hlavních druhů dřeva.

Technikům v dřevoprůmyslu, pracovníkům výzkumných ústavů, posluchačům odborných a vysokých dřevařských škol.

M. Prokopec: **Technické minimum pro třídiče řeziva**

168 stran, 90 obrázků, 6 tabulek, brož. 8,56 Kčs

Publikace pojednává o třídění řeziva, o přípustnosti a stanovení rozsahu přirozených, získaných a výrobních vad, ke kterým je nutno přihlížet při třídění.

Manipulantům ve výrobě, třídičům a kvalitářům a jako učební pomůcka pro pilařské školy.

Příručka pro překližkáře

472 stran, 186 obrázků, 120 tabulek, váz. 27,50 Kčs

Nejnovější technologické postupy a zkušenosti našich i zahraničních závodů. Přejímání dýhárenské kulatiny, nejdůležitější vady zařízení a pracovní postupy při výrobě dýh a překližek (krájená dýha, řezná dýha, formování dýh a jejich vysoušení, třídění, úprava a oprava dýh, příprava dýh k lisům, lepidla, lepicí materiály a pomocné látky, lisování překližek, dokončovací práce, fysikální a chemické vlastnosti dýh a překližek, základní zkoušky překližek, cizokrajné dřeviny).

Příručka pro základní učňovské, závodní a odborné školy a širokému okruhu pracovníků v dýhárnách a překližkárnách.

J. Kozák: **Výroba dřevěné moučky a dřevěné vlny**

Technické minimum

196 stran, 91 obrázků, 22 tabulek, brož. 4,94 Kčs

Technologické postupy, obsluha a údržba strojů při výrobě dřevěné moučky a vlny s uvedením hlavních technicko-hospodářských, materiálových a kapacitních norem, analysa jemnosti dřevěné moučky.

Dělníkům, dílovedoucím, mistrům a závodním školám práce.

V. Haasz: **Příprava dřeva k výrobě buničiny**

112 stran, 56 obrázků, 3 tabulky, brož. 5,48 Kčs

Příručka pojednává o správném uskladňování a odkorňování vláknin, o sekání štěpků k výrobě buničiny a o odkorňovacích strojích a sekačkách.

Pracovníkům v celuloskách i brusírnách a závodním školám práce těchto výrobních úseků. Přispívá k získání odborných znalostí požadovaných tarifně kvalifikačním katalogem.

L. V. Gordon — V. V. Fefilov a j.: **Technologie chemického zpracování dřeva**

432 stran, 136 obrázků, 72 tabulek, váz. 28,50 Kčs

Kniha probírá způsoby chemického zpracování dřeva na surovou kyselinu octovou i na její čisté druhy, na dřevný líh a na produkty, které se získávají dalším chemickým zpracováním dřevného lihu. Dále popisuje dobývání pryskyřice ze živých stromů a zpracování mrtvého dřeva na pryskyřici destilací a extrakcí, výrobu buničiny, hydrolysu dřeva a získávání třísloviny.

Inženýrům a technikům dřevařského a chemického průmyslu, posluchačům odborných škol.

N. I. Nikitin: **Chemie dřeva**

552 stran, 86 obrázků, 133 tabulek, váz. 72,20 Kčs

Stavba celulosy a jejích odvozenin, přehled kolloidních a chemických vlastností celulosy, botnání a jeho vliv na jakost celulosy, hemicelulosy a polyuronidy, hexosany, pentosany, lignin, chemická analysa dřeva, jeho přirozený rozpad a tepelný rozklad, terpeny a pryskyřičné kyseliny jehličnatých stromů, hydrolysa dřeva, chemismus sulfitové várky buničiny, delignifikace dřeva alkáliemi a chlorem.

Technickým pracovníkům v průmyslu chemického zpracování dřeva, posluchačům fakulty lesního inženýrství pro směr chemické technologie dřeva na vysokých školách a pro vysokou školu dřevařskou ve Zvolení.

M. Vaněk: **Průmyslové dokončování nábytku**

156 stran, 75 obrázků, brož. 7,20 Kčs

Kniha pojednává o zdokonalení dokončovacích prací v nábytkářství. Popisuje hlavně dokončování nitrocelulosovými laky stříkáním a jejich broušením za mokra a sucha, rozlešťování hotových ploch a leštění politurou a polišem.

Zaměstnancům v nábytkářském průmyslu, odborným a závodním školám práce.

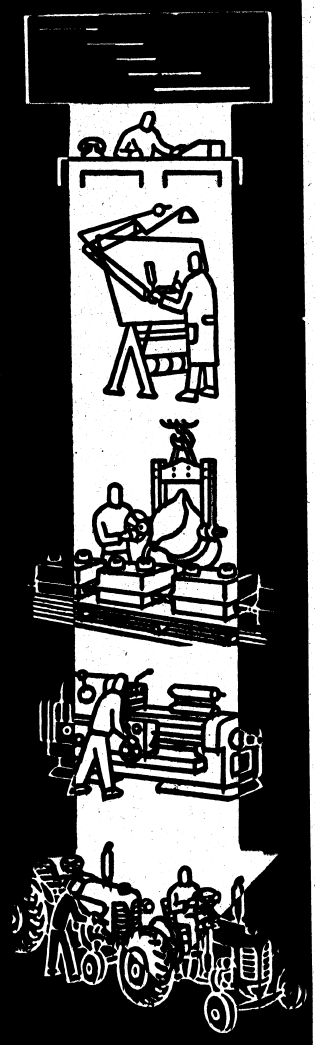
O. Paar: **Dyhování v hydraulických lisech**

56 stran, 33 obrázků, brož. 2,65 Kčs

Tmelení ploch před drsněním, vlastní drsnění jednotlivých ploch před naražením lepidlové směsi a dyhování v hydraulických lisech. Příprava pomocných materiálů k vyspravení ploch, úprava lepidlových směsí a seřízení naražecích strojů.

Zaměstnancům v nábytkářském průmyslu a závodním školám práce.

Tyto knihy obdržíte v každé prodejně n. p. Kniha



Podniková ORGANISACE

OBSAH

Přestat o efektivnosti hovořit a začít ji v praxi zajišťovat! 225

Kubík, J.: K otázce poměru růstu produktivity práce a průměrných mezd 226

Hevler, A.: Za vyšší hospodárnost generálních oprav a účelnou obnovu strojního zařízení 228

Kaňka, A.: Realisace nových výrobních metod ve strojírenství 229

Malík, L.: K zavádění nových výrob a malé mechanisaci . 230

Beneš, J.: Jak vyřešit zavádění zlepšovacích návrhů . . . 232

Vrzal, O.: Možnost úspor materiálu u odlitků 235

Tulka, V.: Plánování výrobní činnosti cechů pomocí úsečkových plánů a normohodin 237

Kohoutek, A., Schenk, Z.: Organisace a způsob provádění rozborů podnikových agend v Závodech Jana Švermy v Brně 242

Boháč, A.: K některým otázkám našeho odborného školství 244

Několik poznámek z jednání oborové vědeckotechnické rady pro výchovu k povolání při TOVÚS o přípravě odborníků pro strojírenský průmysl na odborných školách 246

Uhlíř, J.: Hospodářský právník — nový typ právní služby v socialistické společenské a hospodářské soustavě . . 247

Svatuška, L.: Prameny studia nauky o řízení 249

Technické besedy na III. strojírenské výstavě v Brně . . . 253

Čtenáři nám píší:
Poznámky o zjednodušení administrativy 254

Z odborných časopisů 255

Knihy 255

Zprávy o pracích technickoorganisačních ústavů . . obálka

SVAZEK 11 (1957) • STRANA 225—256 • ČÍSLO 8

Praha, dne 24. 8. 1957 Cena 3.— Kčs

1128543

STÁTNÍ NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

СОДЕРЖАНИЕ

Не только об эффективности говорить, но внедрять ее в практику 225
Кубин, Н.: К вопросу соотношения роста производительности труда и средней заработной платы 226
Гевлер, А.: За высшую экономию в капитальном ремонте и целесообразное восстановление оборудования 228
Канька, А.: Реализация новых производственных методов в машиностроении 229
Малик, Л.: К внедрению новых производств и малой механизации 230
Бенеш, М.: Внедрение рацпредложений 232
Врзал, О.: Возможность экономии литейного материала . 235
Тулка, В.: Планирование производственной деятельности цехов при помощи линейных графиков и нормочасов . . . 237
Когоутек, А., Шеин, З.: Организация и способ выполнения анализов деятельности управленческих отделов на заводе им. Я. Шпермы в г. Брно 242
Богач, А.: К некоторым вопросам нашей школьной профессиональной системы 244
Некоторые примечания к переговорам рессортного научно-технического совета профессиональной подготовки (при ТОВУС) о подготовке специалистов для машиностроительной промышленности на наших специальных школах . 246
Угнирж, И.: Хозяйственный юрисконсульт новый тип юридической службы в социалистической общественной и хозяйственной системе 247
Сметушев, Л.: Нечечинки для изучения наук об управлении 249
Технические беседы на III. машиностроительной выставке в г. Брно 253
Письма в редакцию:
Примечания к упрощению управленческих работ . . . 254
Обзор специальных журналов 255
Книги 255
Сведения о трудах технико-организационных институтов . . . . . обложка

INHALTSVERZEICHNIS

Die Effektivität soll nicht nur diskutiert, sondern auch in die Praxis eingeführt werden 225
Kubík, J.: Gegenseitiges Verhältnis zwischen der Hebung der Arbeitsproduktivität und Erhöhung der Mittellöhne 226
Hevler, A.: Für eine größere Wirtschaftlichkeit der Generalreparaturen und für eine zweckmäßige Wiederherstellung der Erzeugungseinrichtung 228
Kaňka, A.: Realisierung von neuen Fertigungsmethoden im Maschinenbau 229
Malík, L.: Ein(führung neuer Fertigung und kleine Mechanisierung 230
Beneš, J.: Einführung der Verbesserungsvorschläge . . . 232
Vrzal, O.: Wie kann man Gießereimaterial einsparen . . 235
Tulka, V.: Planung der Fertigungstätigkeit in den Produktionsabteilungen vermittelt durch Abszissendiagramme und Normstunden 237
Kohoutek, A. — Šeinek, Z.: Wie führt man die Analysen der Tätigkeit einzelner Abteilungen in den Švermawerken in Brünn durch? 242
Bohač, A.: Zu einigen Fragen unseres Fachschulwesens . 244
Einige Wahrnehmungen des wissenschaftlich-technischen Rates für die Berufbildung (TOVÚS) über die Berufsbildung neuer Fachleute für den Maschinenbau auf den Fachschulen 246
Uhlíř, J.: Der Wirtschaftsjurist — neuer Typ der rechtlichen Pflege in dem sozialistischen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen System 247
Svatuška, L.: Quellen zum Studium der wissenschaftlichen Leitung 249
Technische Besprechungen auf der III. Maschinenausstellung in Brünn 253
Der Leser hat das Wort:
Bemerkungen zur Vereinfachung der Büroarbeiten . . 254
Aus den Fachzeitschriften 255
Buchbesprechungen 255
Mitteilungen über die Arbeiten der technisch-organisatorischen Institute . . . . . Umschlagseite

Zprávy o pracích technickoorganisačních ústavů

Výzkumné zprávy TOVÚS

Tvorba normativů. Normativy objednávejte přímo v tiskárně TOS Čelákovice!

Strojní obrábění. Obrobitelnost barevných a lehkých kovů. I. vydání MTS-N-EP 9

621.9 330.64 669.2/8 TOVÚS-NT 192

Na tabulkách je provedeno roztřídění barevných a lehkých kovů do skupin obrobitelnosti podle řezné rychlosti. Hodnoty jsou stejné pro všechny druhy obrábění.

Slévárenství. Mechanisovaná slévárna — výroba strojních odlitků. MST-N-C9

330.64 331.875 TOVÚS-NT 193
621.74.03 621.743

(Normativy prac. časů v kovoprůmyslu.) Situace mechanisované slévárny pro litinu a pro elektrickou ocel. Pracovní úkony. Normativy očištění a zaprášení modelní desky, nasazení formovacího rámu na modelní desku ručně, uspořádání vtoků, výfuků nebo nálitků; ruční dopěchování; seříznutí písku v nálitkové rovině; očištění formy vzduchem před rozebráním nebo po něm; zakládání jader do formy (texty, tabulky a náčrty), zajištění formy zátěží nebo sponkami.

Strojní formování. Lisovací střísací stroje. MST-N-C 10

330.64 621.744.4 TOVÚS-NT 194

Lisovací střísací stroj. Postup formování. Očištění a zaprášení modelní desky, přesetí modelního písku, přimáčknutí písku a ruční dopěchování. Nasazení formovacího rámu na modelní desku ručně. Uspořádání modelů vtoků nebo výfuků a úprava vtoků nebo výfuků. Střísání. Seříznutí písku v nálitkové rovině. Pichání průduchů. Očištění formy vzduchem před rozebráním. Opravení formy. (Normativy pracovních časů v kovoprůmyslu.)

Strojní formování. Ruční stroj s pákovým dolisováním. MST-N-C 11

330.64 621.72
621.74 621.744.5 TOVÚS-NT 195

Ruční stroj s pákovým dolisováním (náčrt a hlavní údaje.) Postup formování. Normativy pro sdružené úkony: očištění a zaprášení modelní desky, přesetí modelního písku a přimáčknutí písku. Nasazení formovacího rámu na modelní desku — ručně. Založení chladítek. Pěchování. Ruční dopěchování (po dolisování). Pichání průduchů. Očištění formy vzduchem před rozebráním. Opravení formy. Vložení rukojetí pro odnesení formy. Odnesení formy (spodku i svršku) na lící pole a složení. Zatížení formy. Lití. (Normativy prac. časů v kovoprůmyslu.)

Strojní formování. Střísací stroj Tábor. MST-N-C 18

330.64 621.744.4 TOVÚS-NT 196

Normativy pro sdružené úkony: očištění a zaprášení modelní desky, přesetí modelního písku, přimáčknutí písku a ruční dopěchování. Nasazení formovacího rámu na modelní desku ručně. Uspořádání modelů vtoků nebo výfuků a úprava vtoků nebo výfuků. Namáčení výfukového písku ze zásobníku. Střísání. Pěchování. Pichání průduchů. Vtáhnutí nebo vysunutí volných částí. Opravení formy. Vložení rukojetí pro odnesení formy. Zakládání jader do formy. Zatížení formy.

Elektrotechnika. Naviječky cívek v seriové výrobě. Díl 27 e

330.64 338.53 TOVÚS-NT 197
621.312.002

Časy upínací tvn. Časy operační t_p. Přelopení nýtů — zhotovení ochranných pásků. Zhotovení začátků vinutí. Stříhání isolace. Čištění vývodů a opalování. Zhotovení a pájení spojky. Zhotovení, svářecí spojky a pájení na špičku. Časy hlavní t_h pro navinutí jednoho závitu.

Povrchová úprava. Zinkování — cínování — kadmiování. MTS-P9-10-11

330.64 621.793 TOVÚS-NT 198
(= Sdružené normativy pracovních časů v kovoprůmyslu)

Povrchová úprava. Otryskávání. MTS-N-P 16

330.64 621.793 TOVÚS-NT 199
(= Sdružené normativy pracovních časů v kovoprůmyslu)

Povrchová úprava. Mědění — mosazení — niklování. MTS-N-P-15

330.64 621.793 TOVÚS-NT 200
(= Sdružené normativy pracovních časů v kovoprůmyslu.)

Opravy obráběcích strojů. Radiální vrtačka VR 4

330.64 621.9.07 330.66 TOVÚS-NT 201
(= Typové normy.)

Montážní práce mimo závod. I. vydání. MTS-N-MMZ-XII

330.64 621.3 TOVÚS-NT 202
621.757
(= Výkonové normy elektromontážních prací.)

Redakční rada: Ing. Bohdan Baláč, Ing. František Bernat, Ing. Josef Dittert, Ing. Ivo Doležal (vedoucí redakce), Ing. Vladimír Dostál, prof. Ing. Dr Ferdinand Kuba, Doc. Ing. Ladislav Pavelka, Ing. Viktor Procházka, Ing. Karel Rolínek, František Svoboda, Ing. Josef Svoboda, Dr Karel Šír, Josef Štěpán, Ing. Eduard Vopička, Oldřich Wintr. Odborný redaktor: Ing. Josef Pauk.

Vydává Technickoorganisační výzkumný ústav strojírenský (Praha 2, Palackého náměstí 4) ve Státním nakladatelství technické literatury, národním podniku, Praha 2, Spálená 51.

Redakce: Praha 2, Krakovská 8, tel. 23-07-51. Otisk dovolen jen se svolením redakce, se zachováním autorských práv a s údajem pramene. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází dvanáctkrát ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 3,—, čtvrtletní předplatné Kčs 9,—, roční předplatné Kčs 36,—. Tiskne Práce 01, n. p., Praha 2, Václavské nám. 15-17, tel. 23-93-51. Do sazby 3. 7. 1957, do tisku 9. 8. 1957. — 12 500. — Papír text 7207-03-60 g, obálka 7208-01-100 g.

A-7156

PODNIKOVÁ ORGANISACE

ČÍSLO 8 — SVAZEK 11
PRAHA, 24. SRPNA 1957

Přestat o efektivnosti hovořit a začít ji v praxi zajišťovat!

To byla vůdčí myšlenka strojírenských sektorových konferencí v Brně, Bratislavě a Praze. Účastníci konferencí jednali o tom, jak se plní úkoly z únorového zasedání ÚV KSČ ke zvýšení efektivnosti národního hospodářství.

Obsáhlé referáty soudruhů ministrů ukázaly dobré příklady využívání reserv v podnicích. Zopakovaly však také řadu nedostatků, se kterými se strojírenství už chronicky nevyrovnává.

Diskutující se na konferenci nijak netajili se skutečností, že v závodech jsou obrovské reservy. Jejich využívání není většinou spojeno s hledáním nových cest nebo prostředků, ale s důsledností, pořádkem, disciplinou, znalostí a respektováním nezbytného průběhu a pod. Často pak ani nemůžeme hovořit o reservách, ale o vyslovených ztrátách. Jak jinak vysvětlovat, že pracnost mnohých výrobků je rok od roku vyšší, že spotřeba materiálu na výrobek klesá jen nepatrně, že po úhradě nákladů spojených se záběhem výroby se nejen cena, ale také vlastní náklady nesnižují, a jiné podobné jevy, jejichž objevení přece můžeme nazývat reservami jen v uvozovkách?

Řečníci na konferenci poukazovali také na příčiny mimopodnikové, které se jeví s hlediska jednotlivých podniků jako objektivně dané překážky, protože jejich odstranění je mimo dosah podnikových pracovníků. Jistě je správné o takových příčinách při podobných příležitostech nemlčet a požadovat na příslušných místech jejich odstranění. Nesmí však zůstat jen u toho. Příklady — i když zatím řídké, protože taková cesta je tvrdší a obtížnější — těch podniků v nichž vedoucí pracovníci v těsné spolupráci se závodními složkami neváhali říci plnou pravdu o hospodářských výsledcích podniku, o příčinách neuspokojivého vývoje vztahu produktivity práce a mezd, o národohospodářské potřebě a konkrétních úkolech, které každému úseku podniku z toho vyplývají, potvrzují, že se vždy setkali s pochopením osazenstva a s vůlí nedostatky překonat. Kolektiv pracovníků si přitom většinou klade dvě podmínky: říkejte nám pravdu a organisujte naši iniciativu potřebným směrem!

Vedoucí pracovníci, kteří takto pochopí svou úlohu, mají za sebou obrovskou sílu. „Dávat lidem perspektivu" byla Leninova základní idea pro rozvoj iniciativy a soutěžení mas. Čím vyšší vedoucí, tím delší perspektiva se od něho čeká. Špatný je mistr, který dělá dvečku pro všechno, místo aby byl pevným sloupem všeho dění v dílně. Vedoucí cechu, který měsíc, čtvrtletí dopředu neví, v které dílně bude mít obtíže a nepředchází jim, nemůže mít úspěch. Ředitel závodu či podniku si může teprve tehdy říkat, že začal správně ředitelovat, když se denně přesvědčuje o tepu jednotlivých úseků, když vidí okamžitě nedostatky, ale řeší je prostřednictvím příslušných vedoucích a s hlediska potřeb budoucího vývoje. Pravomoc neznamená dělat všechno sám, ani dělat jen to, co se mi líbí. To je také odpovědnost. V našich podmínkách je vlastně každý hospodářský vedoucí představitelem státu, hájícím zájem všech pracujících ňa svém místě. Není proto jeho jediným úkolem ba ani ne hlavním úkolem, aby členové podřízeného mu pracovního kolektivu byli spokojení. Zajisťovat zájem státu s hlediska potřeb národního hospodářství je jeho hlavním úkolem.

Zájem socialistického státu je sice v zásadní linii shodný se zájmem převážné většiny pracujících. V jednotlivostech však rozpory mezi jednotlivcem a kolektivem jsou a když se ředitel bude snažit vyhovět všem a vyhýbat se obtížím, potom se skoro vždy dostane do rozporu se zájmem celku.

Vedoucí pracovník musí mít na paměti, a brát to jako zcela přirozenou věc, že na každého pracovníka doléhají bezprostředně jeho okamžité zájmy. Každý pracovník nezná a ani nemůže znát úkoly, které konkrétně vyplývají z celkového národohospodářského dění. Takové úkoly, správně vysvětlené, čeká pracovník od svého vedoucího. Ať je rozbor situace a úkoly z ní vyplývající sebetvrdší, většina pracujících o nich popřemýšlí a bude je podporovat. Vždyť o tom, že naším cílem je socialistický zítřek, dávno už u nás diskuse skončila a v poslední době jsme byli mnohokráte svědky přímo manifestační jednoty o našem konečném cíli.

Naši lidé také vědí, že „cesta k socialismu není procházka dlážděnou ulicí se stromořadím". Pokud někdo takový dojem nabyl a dokonce se mu daří i „bez práce mít koláče", potom se velmi zmýlil a svůj vybraný díl si bude muset do budoucna ještě zasloužit. Nezastíratelné si, že takové lidi máme i v závodech. Nejsou to vždy jen „objektivní potíže", které jsou příčinou nízkého využívání pracovní doby, kažení materiálu zmetky a nekvalitní prací, ledabylého zacházení se stroji a s nářadím, technického zastarávání výrobků, měkkých norem, neskompletovaných výrobků a všech těch jevů, které jsou neslučitelné s efektivností. Vedoucí pracovníci na všech stupních řízení musí najít odvahu nazývat je pravými jmény a konkrétně na ně a na jejich příčiny ukazovat. Odvahu najdou, budou-li od nich závodní složky takto plnění jejich úlohy požadovat a budou-li je v jejich snažení podporovat, jak to vytyčilo únorové usnesení ÚV KSČ jako prvořadý politický úkol.

I když na konferenci nehovořili zdaleka všichni vedoucí pracovníci, přece jen se celkově ukázal podstatně lepší postoj pracovníků podniků k národohospodářským potřebám. Dovedeme už zcela dobře rozeznat dobré a škodlivé tendence, poznat hlavní příčiny nedostatků a často je i představa, jak základní nedostatky v praxi řešit. Málo nám však pomůže další mluvení o těchto jasných věcech. Je na čase o efektivnosti méně mluvit a více zajišťovat podmínky pro skutečnou efektivnost — krátkodobě na nižších stupních a dlouhodobě na vyšších stupních řízení, tak jak to odpovídá celé soustavě a možnostem řízení našeho národního hospodářství.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

ING. JAROSLAV KUBÍK, PODNIKOVÝ ŘEDITEL KRÁLOVOPOLSKÉ STROJÍRNY, ZÁVODU K. GOTTWALDA, BRNO

K otázce poměru růstu produktivity práce a průměrných mezd

Diskusní příspěvek přednesený na sektorové konferenci ministerstva těžkého strojírenství k zajištění úkolů z únorového zasedání ÚV KSČ, pořádané v Brně ve dnech 26. a 27. června.

Ze všech úkolů, na něž se má jednání konference soustředit, považuji za nejdůležitější úkol urychlit zvyšování produktivity práce a zabezpečit správný vývoj vztahu mezi produktivitou práce a mzdou. Proto bych se chtěl ve svém diskusním příspěvku hlavně zabývat tímto problémem.

V našem závodě jsme provedli důkladný rozbor nepříznivého vztahu mezi těmito dvěma ukazateli. Uvedu některé nedostatky, které jsme při tom zjistili. Myslím, že tyto nedostatky jsou i ve většině ostatních závodů se stejným charakterem výroby. O našich nedostatcích ve mzdové politice budu hovořit úplně otevřeně, protože už zavádíme opatření k jejich postupnému odstranění.

Hlavním důvodem překračování mzdových fondů je u nás takřka živelný růst mezd. Plánované mzdy se stále překračují skoro ve všech cechách a odděleních. Na příklad za měsíc květen překračovaly některé cechy plánované průměrné hodinové výdělky takto:

	Plán	Skutečnost
výroba chem. a petrolej. zařízení	Kčs 6,88	Kčs 7,38
mostárna	Kčs 6,90	Kčs 7,13
ocelárna	Kčs 8,05	Kčs 8,56

Je proto nutné, aby všichni hospodářští pracovníci společně s odborovou organisací razili heslo, že další zvyšování plánovaných průměrných výdělků je možné jen tehdy, bude-li úměrně k tomuto zvýšení zvýšena i produktivita práce, čili bude-li současně i zvýšeno plnění plánu.

Je známo, že dělník počítá s určitým hodinovým výdělkem, který potřebuje, aby kryl své veškeré životní potřeby. Je ochoten si tento výdělek poctivou prací zasloužit. Je bezpodmínečně nutné, abychom mu k tomu vytvořili předpoklady, protože jinak použije jiných cest, aby nakonec tohoto výdělku dosáhl.

K soustavnému překračování mzdových fondů dochází hlavně u jednicových zaměstnanců, což je patrné z překračování plánovaných výdělků dělníků, které jsem uvedl. Jednou ze základních příčin, která vážně narušuje hladký průběh organisace výroby a tím i čerpání mezd, je špatná zásoba práce, způsobená nedostatečným a nevčasným přísunem materiálů do dílen. To se projevuje hlavně v první dekádě v měsíci. V tomto období dochází k odčerpání mezd ze zakázek, které neodpovídají stupni jejich rozpracování, a to z toho důvodu, že úhrady za prostoje takto vzniklé činí při průměrné pracovní třídě 5,2 asi 3,20 Kčs za hodinu. Jestliže mzdy vyplacené v první dekádě nejsou podloženy prací, neboť je zvykem platit průměrný výdělek bez zřetele na pracovní třídu, dochází v dalších dekádách ke šturmovštině, ve které není možno dohnat odčerpané mzdy. Tím nastává tlak na zvýšení mezd a dochází tak těsně před zúčtováním k reklamacím, které mistři neodpovědně předkládají k urychlenému vyřízení normovačům. Pochopitelně, že snahu po dosažení obvyklého průměrného výdělku má potom vliv na jakost práce.

Uvádím skutečný příklad neoprávněné a neodpovědné požadované reklamace výkonové normy z cechu mostárny ze zakázky podvěsné jeřábové dráhy. Svářečský mistr žádal zvýšení úkolu na svaření jeřábových drah o 90 000 minut v 5c třídě u operace čís. 9. Po propočtu podle státních normativů a později při časovém měření, které si vyžádaly odbory, bylo zjištěno, že čas původně stanovený odpovídá skutečnosti a že tedy zvýšení normy o 90 000 minut je bezpodstatné.

Na druhé straně je nutno poukázat na špatnou práci technologů a normovačů na výrobcích ve srovnatelné výrobě, na příklad u výrobku „lešární vůz", kde byly výkonové normy stanovené pro nultou sérii ponechány v platnosti po celý rok.

Rovněž rovnostářským rozdělováním kolektivního úkolu na ručních pracovištích se strany skupinářů a mistrů dochází k porušování mzdové politiky, poněvadž se nepřihlíží ke kvalifikaci jednotlivých pracovníků ve skupině. Je nutno, aby mistr ohodnotil především práci skupiníře a skupinář s mistrem aby spravedlivě rozdělili kolektivní mzdu dalším zaměstnancům.

Z překračování plánovaných výdělků a rozborů reklamací výkonových norem je zjevný špatný stav jakosti norem, což svědčí v některých případech o nízké kvalifikaci normovačů a jejich neodpovědné práci s mzdového hlediska. Nemůže být naprosto omluvou, že v době získávání předstihu bylo nutno „šturmovat", a tím že utrpěla kvalita norem. Lze snad omluvit dělníkům zhoršující se jakost odváděné práce, na jejíž úkor se dosahuje vyšších průměrných výdělků, a kontrolorům špatnou kontrolu, když tyto výrobky pouští? Nikoli. Nelze proto omluvit nebo padále trpět ani špatnou práci normovačů a ani technologů-postupářů. Pro informaci uvádím přehled o reklamačním řízení v měsíci dubnu ze tří hlavních cechů.

Průměrné procento reklamací činilo ve vztahu k čerpání mezd jednicových zaměstnanců	2,1 %
počet zamítnutých reklamací	39
vyřízených reklamací	1.049
což představuje ony 2,1 % v částce	31.266 Kčs

Nízký počet zamítnutých reklamací svědčí o špatné jakosti norem, právě tak jako měsíční přiznávaná částka 31 266 Kčs.

Posuzovat, zda vyreklamovaných 31 000 Kčs je mnoho nebo málo, je možno jen po hlubším rozboru mezd. Na jedné straně může být tato částka malá, jsou-li výkonové normy kvalitní, na druhé straně je 31 000 Kčs mnoho, jde-li o nižší kvalitu norem. Vzhledem k celkovým mzdám pro zajištění plánu a k neustálému překračování plánovaného výdělku je nutno konstatovat, že je to velká částka, a že ohrožuje čerpání mzdového fondu.

Otázka reklamací úkolového času je ponětkud složitější, než si připouštějí naši dílovedoucí. Je známo, že existují normy různé kvality, což při našem druhu výroby nelze zamezit, a že vedle norem měkkých jsou ojediněle někdy i normy tvrdé. Naši dílenští technici nehledají však možnost vyrovnat kvalitu norem na jednom výrobku a na jednom pracovišti, nýbrž přistupují k snažšímu řešení, t. j. reklamací tvrdých norem. Měkké normy existují tak dále a čekají na svého objevitele, kterým je buď kvalifikovaný normovač a v některých případech i odpovědný dílovedoucí. Většina měkkých norem se však těchto objevitelů dosud nedočkala.

Další položkou odčerpávající mzdové fondy jsou „vícenáklady", a to hlavně ty, které vznikly pracovní nekázní, na př. u skladování materiálu. Tak na př. byly dodány trubky, které špatným uskladněním zkorodovaly často tak, že musely být zvláště čištěny pískováním. Do vícenákladů se rovněž zahrnují konstrukční chyby, jejichž oprava vyžaduje dodatečné neplánované náklady.

Vyšší průměrných výdělků ovlivňuje i půjčování zaměstnanců cizím montážním firmám, které jim proplácejí vysoké hodinové výdělky (na příklad u svářečů) 9 až 15 Kčs za hodinu. Po návratu se tito zaměstnanci dožadují stejných výdělků.

Naprosto nesprávně se někteří hospodářští pracovníci staví k snímkům pracovního dne. Týká se to hlavně mistrů a vedoucích cechů. V poslední době pořídil u nás odbor práce a mezd spolu s normovači několik snímků pracovního dne. Po konečném vyhodnocení a předložení rozboru vedoucím cechů byly výsledky snímků pracovního dne probírány na cechových a dílenských schůzkách. Dělníci k vyhodnoceným výsledkům vyslovili nedůvěru a pochybnost o reálnosti zjištěných dat. Provedeme-li rozbor dosud zpracovaných snímků pracovního dne, zjišťujeme, že určitá část zaměstnanců má důvody k námitkám, protože jde o odhalení jejich časových reserv, a to hlavně v osobních zdržkách, t. j. v nedodržování včasného příchodu a konce směny. Z rozboru je přejmě, že ztráty způsobené pozdním příchodem, dřívějším ukončením práce a prodlouženými polednímí přestávkami činí na jednoho pracovníka za směnu celou jednu hodinu.

Prostoje způsobené provozními poruchami a různým čekáním činí v průměru na jednoho pracovníka a směnu další hodinu. I když nelze na všech pracovištích tyto výsledky paušalisovat, je třeba se nad nimi zamyslit a pomocí snímků pracovního dne nedostatky odstraňovat. Jak jsem se již zmínil, činí ztráty způsobené poruchami v provoze, t. zv. prostoje, asi hodinu denně. Sledujeme-li však vykazování prostojů v závodě, zjistíme, že dosahují výše 2—3 %, což odpovídá 10 minutám za směnu. Prostoje se nevykazují v plné výši ani za tu dobu, kdy je vypínán elektrický proud. Je to další důkaz, že výkonové normy stačí krýt i značné prostoje, a že musí být o tuto reservu zpřesněny.

Výsledná snímků pracovního dne je nutno také využít k odstranění závad, které výrobu brzdí. Jako příklad uvedu rozbor snímku pracovního dne prováděný v cechu chemického a petrolejářského zařízení na výrobě filtrů. Překážek v práci (prostojů) bylo zjištěno u čtyřčlenné pracovní čety 17 % z celkové pracovní doby. Na jednoho pracovníka činí tedy tato ztráta 78 minut za směnu. Z podrobnějšího rozboru jsou dále patrny jednotlivé složky, které ztráty způsobují:

1. opravy zaviněné cizími zmetky . . . . . 28 %
2. vyhledávání polotovarů, materiálu a dílců . . . 25 %
3. různé vícepráce . . . . . 25 %
4. zbytek ztrát tvoří drobné organisační závady.

Všechny tyto složky představují vlastně nedostatky v organisaci práce a na jejich odstranění mají největší vliv hospodářští pracovníci, především mistři.

Na některých pracovištích si pracovníci střeží možnost vyššího výdělku dvanáctihodinovou pracovní dobou. Důkazem toho je nedávný případ ve strojírně, kde zavedení třetí směny narazilo na odpor soustružníků jen z toho důvodu, že za normální pracovní dobu méně vydělali. Pravidelné prodlužování pracovní doby je nežádoucí, protože výkon pracovníka tím podstatně klesá.

Složek působících na utváření poměru mezi růstem produktivity práce a průměrných mezd je mnoho. Důležitou složkou je prověrka norem a z ní vyplývající zpřesnění norem, ať už na podkladě zavedení nové techniky, zlepšování technologie, nebo zpřesnění norem zastaralých.

Ve slévárně ocelolitiny vypracoval odbor práce a mezd návrh na zpřesnění norem u deseti pracovních profesí. Prověrka norem probíhá v ocelárně již od ledna bez valného úspěchu. Prověrkou se zabývaly jak odbory, tak i výbor KSČ a rovněž vedení cechu a mistři. Do dnešní doby byly normy zpřesněny pouze u čtyř pracovních profesí. Prověrka byla zakončena písemným konstatováním vedoucího cechu, že pracovníci u ostatních profesí se změnou norem nesouhlasí. Proto je nutno, aby závodní výbor ROH projednal znovu neprověřená pracoviště. O nutnosti zpřesnění norem svědčí dosahované výdělky u čističů, žihačů, brusičů, upalovačů, uražečů a zavářečů odlitků, které činí 10—12 Kčs za hodinu.

Tyto výdělky jsou mnohdy též důvodem překračování mzdových fondů. I když je o práce těžké a mnohdy i v nepříznivém prostředí, myslím, že by neměly přesahovat průměrné výdělky kvalifikovaných slévačů.

Jako další případ uvedu taková pracoviště, kde je práce úkolována, aniž lze dobře kontrolovat jakost a množství provedené práce. Tak na příklad pro ostření nástrojů se používá státních normativů bez jakékoli nástavby. Norma je rok od roku zpřesňována a přitom jsou stavby. Norma je rok od roku zpřesňována a přitom jsou průměrné výdělky stále nad plánovaným výdělkem. Svědčí to o špatné kontrole otupení i jakosti naostřeného nářadí. V nákladní autodopravě je úkolován odvoz a přiřazení různého materiálu. Normy byly již také několikrát zpřesněny, ale výdělky dosahují stále neúměrně výše a způsobují překračování mzdových fondů. Přitom je kontrola provedené práce obtížná. Kromě uvedených pracovišť lze uvést ještě řadu dalších, kde je práce úkolována, aniž jsou pro to předpoklady. Je to práce ve skladě dřeva, při údržbě plynovodu a jiné drobné údržbářské práce.

V řezárně se vysoce překračuje plánovaný průměrný výdělek. Tato skutečnost svědčí o zastaralosti výkonových norem, které se snadno vysoko překračují jednak obsluhou většího počtu strojů, dále současným řezáním většího počtu kusů, než jak norma předepisuje. Také se nesprávně hlásí doba opravy stroje, kdy bylo možno pracovat pouze na jednom stroji a používá se vyšších řezných rychlostí, kterými trpí stroj i nástroj.

Uvedu ještě příklad zařazování práce do tříd a problémy, které z toho vyplývají: Naší svářeči v provozu chemického a petrolejářského zařízení požadovali zařazení při svařování nerezových nádob bez ohledu na druh sváru do třídy VII. Jejich požadavek nebyl hlavním technologem ani odborem práce a mzdy uznán za správný. Svářeči se odvolávali na jiné podniky, jako na příklad ZVÚ Hradec Králové a ZMR Děčín, kde prý je svařování nerezu takto zařazeno. K vyřešení reklamace byla organisována návštěva zástupců svářečů a normovačů do uvedených závodů. Při návštěvě uvedených podniků se naši svářeči přesvědčili o tom, že jejich práce je zařazena správně. Tuto zkušenost uvádím jako příklad nedůvěry našich dělníků k normovačům.

Velmi často slyšíme z řad našich pracovníků stesky na to, jak prý málo u nás v Královopolské platíme. Připouštím, že jsou závody, ve kterých je mzdová politika v horším stavu, než u nás, ale podle těchto závodů se jistě nebudeme řídit. A chlubí-li se někdo z jiného závodu, že si vyděláva 10—12 Kčs za hodinu, jde pravidelně o špičkového dělníka, které máme v závodě také, jak o tom svědčí rozbor měsíčních výdělků, který jsme v našem závodě provedli.

Jednou z důležitých otázek odměny za práci je přemívání jak dělníků, tak i technických a administrativních zaměstnanců.

Prémie pro dělníky se vyplácejí kolektivně a vedoucí oddělení má za povinnost rozdělit je mezi jednotlivé zaměstnance. Ani zde se nepostupuje správně, protože prémie jsou určovány procentem ze základní třídy a vedoucí vyrovnává často prémiemi rovnostářsky hodinovou mzdu zaměstnanců s nižší třídou a menší odpovědností.

Jednou příčinou, která má vliv na překračování mzdových fondů režijních zaměstnanců, je přesčasová práce režijních dělníků s vyšší pracovní třídou, která je mnohdy konána bezdůvodně a jen pro zvýšení celkového platu.

Máme-li mzdovou politiku zlepšit až do základu, je nutno kromě pořádku v dělnických mzdách zavést též nejvyšší hospodárnost v úřednické kategorii, a to hlavně v administrativních pracích.

Organisační oddělení pověří dosavadní organisaci za účelem odstranění duplicitních prací a mimo to všude tam, kde je to možné, zmechanisujeme postupně určité administrativní práce. Na základě této prověrky bude stav administrativních pracovníků snížen na opravdu potřebnou výši. S touto akcí bude též zlikvidován problém t. zv. „černochů", t. j. pracovníků provádějících úřednické práce, ale vykazovaných v kategorii „D".

Po uvedení některých závad a nedostatků, které nepříznivě působí na růst produktivity práce a způsobují neúměrný vzestup mezd, je třeba hodnotit také některé dobré výsledky, na tomto poli dosažené.

Příkazem ministra č. 2/1955 dostal náš podnik úkol dosáhnout v minulém roce zkvalitnění norem tak, aby normy technicky zdůvodněné činily 23,7 %, normy II. stupně — technicky zdůvodněné činily 30,7 % a normy III. stupně — odhadové střední jakosti 30,7 % a normy III. stupně — odhadové 45,6 %. Tento plán byl splněn a pro letošní rok stanoven tak, aby normy I. stupně dosáhly 40 %, normy II. stupně také 40 % a ostatní normy III. stupně 20 %.

K zajištění tohoto plánu přispěla podstatně komplexní prověrka výkonových norem hlavních výrobních podniků. Strojní práce byly většinou přepočítány podle státních normativů a pro výrobu a montáž chemického zařízení byly již zčásti zpracovány typové technologické postupy a výkonové normy. Vhodným hmotným zainteresováním dílenských plánovačů se proniknové zlepšilo odvádění úkolových lístků ihned po skončení práce. Tímto opatřením se zlepšila kontrola denního čerpání mezd. Pro režijní práce jsme zavedli typové prémiové řády, jimiž je usměrněna odměna pomocných pracovníků a kvalifikovaných pracovníků v údržbě.

K zajištění zvýšené produktivity práce je třeba dále napravovat všechny uvedené nedostatky rázu organisačního i technického. Důležitou složkou pro zvýšení produktivity práce je nesporně zvyšování podílu strojních prací na úkor prací ručních. K tomu je však třeba především důsledné mechanisace a vybavení potřebnými stroji a nářadím.

Nám, hospodářským pracovníkům v podnicích, je po referátu s. Dolanského zcela jasná vážnost situace.

Víme, že jedinou cestou k zlepšení současného stavu je zajistit zvýšený růst produktivity práce proti růstu průměrných výdělků. I když to bude práce velmi obtížná a nepopulární. Máme-li však tento úkol úspěšně zvládnout, nestačí jenom naše dobrá vůle, kterou jistě všichni máme, avšak musí se nám dostat pomoci od příslušných orgánů

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

našeho národního hospodářství, jejichž povinností je zajistit předpoklady pro tento úkol. Mám na mysli hlavně otázku materiálovou. Jakékoli zpřesňování norem, zlepšování organisace práce, mechanisace určitých výrobních úseků, zlepšení dopravy atd. bude úplně zbytečné a nepřinese zvýšení produktivity práce ani zvýšení efektivnosti výroby, budeme-li musit pro nedostatek materiálu přesunout produktivní pracovníky na režijní práce, platit prostoje, hradit zvýšené náklady na zpracování náhradních materiálů, atd.

Má-li být naše snaha na zlepšení hospodaření skutečně úspěšná, je třeba, aby se zvýšení efektivnosti nehledalo jen v podnicích, nýbrž ve všech orgánech našeho národního hospodářství.

DT 331.2
331.024.3

ALOIS HEVLER, PODNIKOVÝ ŘEDITEL N. P. SLUŽBA TOS PRAHA

Za vyšší hospodárnost generálních oprav a účelnou obnovu strojního zařízení

Z diskusního příspěvku předneseného na sektorové konferenci ministerstva těžkého strojírenství, pořádané ve dnech 26. a 27. června 1957 v Brně.

V thesích ke konferenci je vytýčen úkol vybudovat servis pro dodané stroje a zařízení. Rád bych tento bod stručně rozebral s hlediska dnešního stavu technické služby k základním výrobním strojům, t. j. strojům obráběcím, tvářecím a dřevařským. Z počtu generálních oprav těchto strojů, plánovaných na rok 1958, má být třetina provedena dodavatelským způsobem, jehož gestorem je národní podnik Služba TOS Praha. Kapacita dodavatelských opraven, přestože za uplynulých 5 let vzrostla na trojnásobek, stačí za dnešního stavu kryt požadavky našeho národního hospodářství pouze z menší části. Generální opravy zbývajících výrobních strojů nejsou pro rok 1958 zajištěny, při čemž jde převážně o typy, které se v našich podnicích na obráběcí stroje běžně vyrábějí. Pro řešení tohoto vážného rozporu v otázce udržení kvality našeho strojního parku mělo by se vycházet z ekonomické úvahy a posouzení pracnosti výroby nových strojů a jejich generálních oprav. Je nutno uvážit, že nezajištěním generálních oprav konstrukčně moderních obráběcích strojů, jež nemáme možnost v dohledné době ve větším rozsahu nahradit výkonnějšími a automatickými stroji, dojde k prudkému fysickému zastarání strojního parku, které nepříznivě ovlivní nejen jakost našich výrobků, nýbrž i efektivnost výroby a budoucí investiční politiku.

Dodavatelský způsob svými nesporných předností — možností typisace a seriovostí provádění generálních oprav spojených s modernisací — zajišťuje takovou rentabilitu, že je nutno s tímto způsobem vážně počítat. Potvrzuje to nákladovost seriově opravovaných typů obráběcích strojů, která dosahuje pouze 40 až 50% pořizovací hodnoty nových strojů, nehledě na vysoké úspory materiálu, jehož hodnota se u generálních oprav pohybuje v mezích 10 až 30% hodnoty materiálu nových strojů. U obráběcích strojů, v našem strojním parku nejpočetnější zastoupených, se jeví zvýšení počtu generálních oprav jako velmi výhodné, neboť při dodavatelském způsobu by bylo možno provádět je v sériích, průmyslově a ještě s vyšší hospodárností. Přitom tyto stroje mají po generální opravě stejnou technickou úroveň jako nově vyráběné stroje téže konstrukce a je možné současně je modernisovat podle jednotného způsobu. Kapacitu pro zvýšení počtu generálních oprav obráběcích strojů, prováděných dodavatelským způsobem, by bylo možno získat v oboru obráběcích strojů snížením výroby strojů starších konstrukcí, vyráběných bez podstatných změn po řadu let. Vesměs jde o stroje, které při zavádění do výroby nepřinášejí pokrokovější technologii a zvýšení produktivity proti strojům moderní koncepce.

Realisaci tohoto ekonomicky opodstatněného návrhu stojí v cestě dosavadní plánovací metodika. Generální opravy by měly být v TPP plánech zařazeny mezi výrobními úkoly na takové místo, které odpovídá jejich národohospodářské důležitosti. Rovněž k otázce produktivity práce, která je u generálních oprav pro nízkou hodnotu použitého materiálu podstatně nižší než u nové výroby (vyjádřeno v Kčs), by mělo být ze strany nejvyšších plánovacích míst přihlíženo. Vypracování jednotných typových modernisací pro nejpočetnější zastoupené typy obráběcích strojů v našem průmyslu je nutno zařadit v plánech technického rozvoje na úroveň ostatních vývojových úkolů.

Ožehavým a dosud nevyřešeným problémem zůstává otázka generálních oprav několika set kusů importovaných účinových, po případě unikátních obráběcích strojů, jako jsou souřadnicové vrtačky SIP, Lindner, Hille a Hauser, brusky na ozubená kola Maag, Kolb, Niles, brusky na závity Lindner, SIP, Bauer & Schaurte, Matrix a pod. Vesměs stroje, které nám zaručují svou přesností technickou úroveň našich výrobků.

Dosavadní snahy o zlepšení stavu těchto našich účinových strojů vyzněly naprázdno pro nedostatek devis. Při krácení devisových limitů pro rok 1957 byly generální opravy a dovoz náhradních dílů ve všech těch strojírenských ministerstvech jako první vyškrtnuty z plánu dovozu. Tento postup je s národohospodářského hlediska krajně neodpovědný. Přitom Strojimport devisové hradí vysoké náklady cest odborníků a montérů zahraničních dodavatelů těchto strojů, kteří již po několik let mohou jen konstatovat nutnost dovozu náhradních dílů, po případě odeslání strojů ke generální opravě.

Pro vybudování našeho vlastního technického servisu k těmto strojům nejsou se strany ministerstva zajišťovány takové kapacitní předpoklady a možnosti vyškolení specialistů-opravářů, aby se v dohledné době tato situace podstatně zlepšila a aby se náš průmysl oprostil od závislosti na servisu zahraničních dodavatelů. Nezajištění oprav těchto strojů a jejich vyřazením z výrobního procesu může vážně ohrozit plnění našich výrobních úkolů v druhém pětiletém plánu. S plnou odpovědností upozorňuji na tento kritický stav, jenž vyžaduje zásadního řešení v celostátním měřítku.

Uvítali jsme jistě všichni s povděkem rozhodnutí vlády z posledního zasedání o obnově strojního parku ve strojírenském průmyslu, podle něhož budou nové obráběcí stroje přednostně přidělovány do závodů strojírenských ministerstev. Jaké následky nesl s sebou dosavadní způsob přidělování nových strojů, dovolím si předvést na tomto drastickém příkladu: V roce 1955 obdržely Severoslovenské cihelny v Žilině nový soustruh Škoda SUR 260/3000. V těchto dnech požádal nás tento podnik, abychom jim zajistili provedení generální opravy tohoto stroje — po dvou letech používání!

Doporučuji, aby byly prověřeny všechny případy takových přídělů vyčerpaných strojů do nestrojírenských sektorů a aby byla uskutočněna výměna do strojírenských podniků, kde by byly využity ve 2 až 3 směnách.

DT 621.002.69

ALOIS KAŇKA, ŘEDITEL VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU OBRÁBĚCÍCH STROJŮ A OBRÁBĚNÍ, PRAHA

Realisace nových výrobních metod ve strojírenství

Diskusní příspěvek přednesený na sektorové konferenci ministerstva těžkého strojírenství, pořádané ve dnech 26. a 27. června 1957 v Brně.

Strojírenská technologie u nás nedosahuje takové úrovně, jaká by vyplývala z podmínek socialistického hospodářství. Její zaostání bylo způsobeno jednak nedostatečnou obnovou výrobních zařízení, jednak tím, že pokrokové metody se nezaváději na velkém počtu pracovišť na existujících strojích. Nové směry vývoje a výzkumu, uplatněné v nových typech strojů, nejsou dostatečně využívány, protože zavádění nových strojů a přístrojů do výroby je pomalé.

Nově vyvíjené stroje určené pro *kusovou výrobu* mají nové prvky mechanisace, které zkracují vedlejší časy ve výrobním procesu nebo zvyšují přesnost obrobků. Vzhledem k tomu, že stroje pro kusovou a maloseriovou výrobu budou i nadále tvořit větší část strojního zařízení našich závodů, je uplatňování vyššího stupně mechanisace u strojů pro kusovou výrobu důležitým zdrojem zvyšování produktivity práce. V poslední době se pracuje u nás i v zahraničí na novém řešení strojů pro kusovou výrobu, u nichž jsou řízeny funkce elektronickými přístroji, které ovládají stroje plně automaticky podle záznamu i při obrábění nejsložitějších tvarů obrobků. Rozšiřuje se užití kopírovacích zařízení, které řídí pohyb nástroje podle vzorku a tvoří přesné tvary obrobků. Zavádějí se měřicí přístroje, které buď usnadňují seřizování stroje, nebo měří obrobek při obrábění, takže snižují zmetkovitost, urychlují výrobní proces a zvyšují přesnost obrábění. Tyto doplňky a mnoho jiných zvyšují produktivitu výroby o 10 až 200%. Ekonomickou studií bylo zjištěno, že různá zařízení malé mechanisace, pořízená za částku 20 mil. Kčs, by přinesla zvýšení výroby ve strojírenství za dobu 1 roku v hodnotě 120 mil. Kčs, za předpokladu vhodného zatížení a správného využití.

Pro *seriovou výrobu* se vyvíjejí stroje s programovým řízením, u nichž se snižují prostoje vzniklé seřizováním a je proto možno i menší serie vyrábět na strojích s automatickým pracovním cyklem.

Také u současných strojů pro seriovou výrobu existují možnosti mechanisace nejrůznějšími doplňky. Cesta mechanisace nebo automatisace strojů pro seriovou výrobu s užitím mechanisačních prostředků je sice obtížná, ale vede k rychlému zvýšení úrovně strojního zařízení.

Příkladem je řešení universálního soustruhu SU 50, který byl vybaven doplňky, jež mechanisují všechny jeho funkce, takže pracuje jako poloautomat. Rozměry obrobku jsou dány šablonou nebo vzorkem a stroj vykonává sám všechny funkce, i s opakováním pohybu nástroje na zvolené hloubky třísky. Náklady na tyto doplňky činí asi třetinu ceny nového stroje, ale jeho výrobnost se tím zvýší na dvojnásobek a kromě toho se tím umožní, aby jeden dělník obsluhoval dva až tři stroje. Takto zvýšenou výrobností se zvýšené náklady na zařízení uhradí za několik měsíců. Hospodářský význam tohoto směru řešení spočívá v tom, že je možno v krátké době mechanisovat velké množství strojů po případě již instalovaných a tím lépe využívat velkých hodnot, které jsou uloženy do strojního zařízení podniků.

Pro *hromadnou výrobu* se vyvíjejí a připravují typy strojů, které vykonávají všechny funkce automaticky, jsou vybaveny zásobníky nebo dopravním zařízením, takže práce dělníka se omezuje na kontrolu a seřizování stroje.

Loňská strojírenská výstava v Brně ukázala na řadě příkladů nový směr ve vývoji obráběcích strojů. Dívám-li se však na skutečnou realisaci, vidíme, že nedochází k širokému uplatnění nových strojů a že proto náklady vynaložené na vývoj nejsou dostatečně využívány.

Výpočet ekonomického účinku ukázal, že zavedení 20 nových typů pokrokových strojů v počtu 650 strojů v celkové ceně 50 mil. Kčs dává zvýšení výkonnosti za 1 rok v hodnotě 52 mil. Kčs, takže náklady na nové stroje jsou uhrazeny během jednoho roku.

Příčiny opožděného zavádění výroby nových strojů jsou stejné jako u ostatních výrobních oborů strojírenských. Výroba obráběcích strojů má však některé specifické těžkosti: je to především trvající *nevyjasněnost požadavků na počet kusů nových strojů*, poněvadž investorům chybí včasné informace o nově zaváděných typech. Zjišťování skutečné potřeby vyjádřené v typech strojů je nepřesné a proto jsou zařazeny do plánu výroby hlavně známé stroje starší koncepce, které vyčerpávají výrobní kapacitu podniků, takže nezbývá kapacita pro výrobu nových druhů strojů. Protože se dostatečně nevyužívá možnosti dovozu strojů, dochází k abnormálnímu rozšiřování sortimentu, který je pak těžko zvládnutelný s nyněším počtem technických pracovníků ve výrobě obráběcích strojů.

Uvažujeme-li možný rozsah obnovy strojního zařízení k celkovému počtu instalovaných strojů v ČSR, zůstává hlavním zdrojem zvýšení produktivity práce nejúčelnější využití dosavadních strojů, instalovaných v našich podnicích. Je proto třeba, aby se podniky nespoléhaly pouze na dodávky nových strojů, ale aby nastoupily všechny cesty k lepšímu využívání svého strojního parku a k lepší organisaci výroby.

Pro zlepšení nedobrého stavu v obnově strojů je třeba dodržovat zásady, které by měly být rozhodující pro opatřování strojů ze zahraničí i z vlastní výroby. Jako první v pořadí by měly být zajišťovány takové stroje, které rozhodují o přesnosti výroby a tím i o úrovni celého výrobního procesu. Bez těchto strojů nelze úspěšně rozvíjet strojírenskou výrobu a pokrokovou technologii. Jsou to na př. souřadnicové vyvrtávačky, brusky na závity, různé brusky na nástroje, přesné stroje na ozubení, měřicí stroje a pod. Náklady na tyto stroje by byly jistě úměrné, je ale obtížné stroje získat s krátkými dodacími lhůtami.

Dále by se měly nakupovat stroje, kterých je třeba pro uplatňování nových technologických směrů a které ovlivňují produktivitu výroby celých výrobních oborů. Na příklad speciální stroje pro výrobu valivých ložisek, stroje na výrobu kličových hřídelů, stroje na výrobu turbinových lopatek, speciální stroje pro výrobu motorů a pod. S hlediska vyšší výrobnosti by se měly dovážet pouze takové stroje, které mají vynikající dobré vlastnosti a nejsou nahraditelné stroji z tuzemské výroby. Je třeba, aby také při objednávání strojů se zahraničí byly vždy přesně stanoveny technické požadavky a aby při dodávce byly stroje zkoušeny, po případě aby bylo důrazně požadováno odstraňování závad.

Pomalé zavádění nových výrobních metod je hlavně způsobeno disproporcí mezi technickou a organisační činností, která má zajišťovat uplatňování nové techniky, a činností, která zajišťuje běžné úkoly měsíčního plánu výroby.

V podnicích ministerstva těžkého strojírenství je nízký počet kvalifikovaných technologů a zejména těch, kteří zajišťují technologický vývoj. Zavádění nových výrobních metod musí být zájmem všech pracovníků, protože všem přinese prospěch, ale hlavně se musí stát denní povinností všech hospodářských vedoucích pracovníků.

Pro lepší využití strojů a širší zavádění nových metod je dále třeba, aby novým metodám odpovídaly i konstrukce obrobků. Proto je nutné, aby konstruktéři ve strojírenské výrobě dokonale ovládali možnosti nových výrobních zařízení a přenesli tyto znalosti do výrobních podkladů. Užití kopírovacích strojů, víceřezných automatů a různých speciálních strojů dává lepší možnosti, jestliže konstruktér zná vlastnosti strojů a volí tvary obrobků podle jejich funkcí.

Máme zkušenosti z brněnské výstavy, že někteří technologové měli pochybnosti o možnosti širšího užití strojů s programovým řízením, protože naše výroba je převážně maloseriová. Tyto pochybnosti vyplývají z názoru, že pouze hromadná výroba může užít moderních strojů, protože se v ní vyskytují velké počty stejných součástí. Moderní poloautomatické obráběcí stroje mohou být hospodárně využity i při menších sériích, jsou-li obráběny tvarově podobné obrobky. Proto je pro uplatňování no-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

vých výrobních metod důležité výrobu tvarově podobných obrobků účelně soustřeďovat.

Pro dosažení vyšší efektivnosti obnovy strojního parku ve strojírenství bude vývoj a výzkum obráběcích strojů soustředěn na menší počet nejvýznamnějších úkolů, aby byly zkráceny lhůty dodávek těch typů strojů, které znamenají velký přínos pro strojírenství.

Aby se zvýšila jakost strojního zařízení, bude zvýšena kapacita generálních oprav spojených s modernizací strojů, což způsobí, že nebude nutno vyrábět tolik strojů starších konstrukcí, zejména těch, které nepřinášejí pokrok v technologii. Takto získaná výrobní kapacita bude věnována na rozšíření výroby nových pokrokových typů strojů a na výrobu zařízení malé mechanisace a doplňujícího příslušenství strojů.

Tyto změny ve výrobě přinesou podstatné zvýšení účinku obnovy strojů v produktivitě strojírenských podniků. Ve výrobě obráběcích strojů však způsobí snížení některých ukazatelů proti minulým letům. Protože konečným cílem je zvýšení efektivnosti celého národního hospodářství — a tohoto cíle nelze dosáhnout bez zvýšení výroby nových obráběcích strojů, zařízení malé mechanisace a modernisace strojů — je třeba, aby plánovací orgány ministerstva těžkého strojírenství a SÚP vyjádřily produktivitu podle úkolů některých oborů v souvislosti s účinkem pro celé národní hospodářství. Nesmí přitom být na závadu, jestliže pro zvýšení efektu celého národního hospodářství dojde dočasně k porušení pravidelného růstu ukazatelů výroby a produktivity práce v jednotlivých podnicích, které tyto úkoly zajišťují.

DT 621.002

LEOPOLD MALÍK, KOVOSVIT SEZIMOVO ÚSTÍ

K zavádění nových výrob a malé mechanisaci

Diskusní příspěvek přednesený na sektorové konferenci ministerstva těžkého strojírenství, pořádané ve dnech 26. a 27. června 1957 v Brně.

Podniky našeho ministerstva vyrábějí nesporně největší část strojů a zařízení pro potřeby národního hospodářství, ale současně se podílejí také převážnou částí na našem vývozu. Teprve v posledním období se také plně uznává význam výroby obráběcích strojů nejen s hlediska vývozu do zahraničí, ale i s hlediska jejího významného poslání při zajišťování plnění velkých úkolů našeho státního plánu ve všech odvětvích národního hospodářství. Nesprávná dřívější praxe, kterou byla výroba obráběcích strojů v naší republice řazena a odsouvána mezi úkoly nedůležité, zanechala v podnicích vyrábějících obráběcí stroje následky v celé řadě vážných nedostatků a obtíží, které teprve dnes musíme s velikým úsilím napravovat.

Ve svém diskusním příspěvku se chci zabývat jen jednou částí naší práce, a to zaváděním nových výrob a malé mechanisace.

Chceme-li úspěšně plnit úkoly vyplývající z únorového zasedání Ústředního výboru KSČ, musíme zaměřit své úsilí především k zavádění a uplatňování nové techniky. Novou techniku však musí vytvořit lidé, sama se nenarodí. A aby nám skutečně účinně pomáhala, musí být promyšlena, připravena a zavedena co nejlépe, aby nejen splňovala podmínky vysoké efektivnosti, ale aby zároveň přesvědčovala všechny naše pracující o nejsprávnějších a nejdůmyslnějších formách a opatřeních ke stále rychlejšímu růstu produktivity práce. Zdravý růst produktivity práce je první podmínkou záruky neustálého zvyšování životní úrovně nás všech. A to je jeden z cílů našeho snažení.

Jaký je v současné době stav nové techniky v našich podnicích?

Můžeme říci, že stav je takový, že s ním nemůžeme být spokojeni. Důvodů k nespokojenosti je celá řada.

Především je to stále ještě velká zdlouhavost ve vytváření nových typů v našich konstrukčních odděleních a útvarech.

Za druhé těžkopádnost ve stavbě a výrobě prototypů a za třetí pomalé zavádění těchto nových typů do výroby.

Za čtvrté nedostatečné využívání již vytvořené nové techniky v našich závodech.

Co je příčinou tohoto stavu?

Je to stále ještě nedostatečná ujasněnost výhledových a perspektivních plánů podniků.

Aby nám naše konstrukční útvary mohly předávat nové moderní a vysoce výkonné stroje, musí jim být jasný program. Musí být odstraněna technologická rozštěpenost a nesourodost výrobních programů v našich podnicích.

Stejně tak je nutno vypořádat se již jednou s neustálým přesouváním výrobních programů ze závodu do závodu. Také otázku centrálního konstruování nových typů obráběcích strojů, jak je tomu v naší hlavní správě, je nutno dořešit do konce.

Každý podnik má své specifické podmínky, má i odlišnou technologii výroby a i celou řadu rozdílností v organisaci práce a výroby. S těmito podmínkami musí počítat konstruktér, když navrhuje a kreslí nový stroj. Musí mít přitom na mysli vysokou technologičnost konstrukce, protože ta je první podmínkou hospodárné výroby. Na př. v našem podniku je technologie výroby taková, že menšinu našich prací děláme na soustruzích (asi 27,5%), větší část na revolverových soustruzích (70%) a na kopírovacích strojích (2,5%). Podobně je tomu i v ostatních profesích, kde na příklad převažují i ty nejsložitější práce na radiálních vrtačkách ve speciálních a přesných přípravcích (v průměru 13% z celkového strojního času) a menšina práce a to převážně u těžkých dílů, se provádí na horizontálních vyvrtávacích strojích (8% z celkového strojního času). Jiný poměr ve skladbě technologie výroby je na příklad v TOSu Čelákovice a jiný v TOSu v Kuřimi. Je jasné, že k těmto typickým znakům naší výroby a technologie musí přihlížet konstruktér při stavbě nových strojů, ale je současně jasné, že tyto podmínky nám při nejlepší snaze nemůže zajistit konstruktér z jiného závodu, ani z Výzkumného ústavu obráběcích strojů a obrábění (VÚOSO) v Praze.

Jak dospět ke zlepšení popsaného stavu?

Je proto správný požadavek našich podniků, aby se nové stroje konstruovaly přímo ve výrobních závodech. Abychom mohli dávat ročně republice daleko více nových typů, je třeba konstrukční útvary v podnicích podstatně posílit.

Zvláštní a unikátní stroje, které se budou vynykat z rámce povinností nositele typu a jejichž potřeba je omezena jen na několik kusů, ale i některé skupiny společné pro všechny obráběcí stroje (jako na př. řídicí systémy, spojky, typizované převodovky, ovládací elementy, typizované jednotky hydrauliky a elektriky a pod.), by měl pro všechny podniky hlavní správy vyvíjet VÚOSO. Je to důležité i z hlediska bližšího poměru všech pracujících ke strojům vyvinutým ve vlastním podniku.

Pokud se týká výhledových a perspektivních plánů, je nutné vytyčit úkoly nejméně na 10 roků dopředu. To však nestačí. Je nutno překročit k vyčištění výrobních programů, a to zvláště v t. zv. okrajových a doplňkových výrobách, které namnoze odčerpávají značnou konstrukční kapacitu a odvádějí podniky od jejich hlavních úkolů.

Přesouvání výrobních programů z podniku do podniku má nejen velmi vážné hospodářské důsledky, ale bylo v předchozích obdobích jednou z největších příčin podstatného omezení vývojových konstrukčních prací. Konstrukce se přebíráním, obyčejně již stejně zastaralým typem musí zabývat daleko více než konstrukcí nového stroje. Je však potřeba zastavit nákup a výrobu zastaralých typů strojů, neboť jejich údržba odčerpává v našich konstrukčních odděleních nejméně 30 až 60% veškeré kapacity. Připočteme-li k těmto skutečnostem nízké početní stavy našich vývojových konstrukcí (kdy na př. v našem závodě jeden konstruktér má na starosti tři až čtyři typy různých strojů), přicházíme k závěrům, že nové typy strojů nepřipravujeme konstrukčně tak, abychom zaručili nejen nejlepší úroveň ve srovnání se světovou konkurencí, ale i dokonale vyřešenou technologičnost konstrukcí.

Příčinu zdlouhavosti a vysoké nákladovosti v zavádění nových výrob musíme proto hledat především v našich konstrukčních odděleních. Musíme dosáhnout nutného předstihu našich konstrukcí před ostatními útvary technické přípravy výroby ale hlavně před výrobou, abychom upustili již konečně od zavedené zásady, že první návrh nového stroje je také většinou jediný a stroj jde ihned do seriové výroby. Za takového stavu se protahuje výroba prototypů, rozbývá čas na dokonalé odzkoušení a již začínáme s výrobou. Ve výrobě pak teprve odstraňujeme chyby a nedostatky, které měly být vyřešeny dříve, a konstruktéři obvykle neukončí svoji práci po celou dobu seriové výroby. Tato praxe nás stojí více konstrukční kapacity, než kdybychom věci vyřešili včas.

Zlepšení tohoto stavu v konstrukčním vývoji může podnik ovlivnit jen nepatrně, tu nám musí podstatně pomoci ministerstvo.

Co může ke zlepšení přinést podnik

Odstranění nedostatků konstrukčního vývoje není plně v silách podniku. Výroba prototypů je však plně záležitostí podnikovou. Zkušenosti z našeho podniku jsou takové, že sama výroba prototypů je zpožďována a plánované termíny se prodlužují převážně vinou podniku, ať již je příčinou nedostatečné vybavení prototypová dílna anebo špatná organisace výroby dílců i montáže, malá operativnost ve využívání kapacity, nedostatek zkušených pracovníků ovládajících více řemesel a pod. Ve velké většině jsou to však problémy, které má podnik možnost vyřešit si úspěšně sám.

Současná skutečnost nám potvrzuje, že ve vlastní výrobě prototypů nejsme nečekaně případná zpoždění konstrukčního vývoje, ale ještě je zvětšujeme. Tato zpoždění jdou však často na úkor kvality zkoušek a přípravy pro ověřovací serii.

Se strany hlavní správy potřebujeme ve výrobě prototypů pomoc v tom smyslu, aby nebyla dávána podniku do plánu zhotovení většího množství prototypů v příslušném roce, než je podnik schopen postavit. Nemá přece význam trvat na úkolech, o nichž ví jak podnik, tak i hlavní správa, že nejsou splnitelné.

I přes všechny tyto nedostatky jsme zavedli v období od r. 1954 do dnešního dne celkem 16 druhů nových výrob. Byly to většinou složité, na pracnost a kvalitu velmi náročné stroje, jako na příklad hoblovka HD 3150, soustružnický poloautomat SPE 50 a SP 31, montážní radiální vrtačka VRM 50, hydraulické kopírovací zařízení IK8. Nové výroby zaváděme podle podrobného harmonogramu, vybavení přípravky zajišťujeme etapově. Technickou pomoc organisujeme přímo z řad konstruktérů a technologů. Před započetím prací seznamují s úkoly této techniky vedoucí pracovníky příslušných čísel a na společných výrobních besedách s obsazenstvem dílny vysvětlují význam, konstrukci a funkce stroje a upozorňují na zvlášť důležité partie. Před započetím montáže provádíme pak tyto technické instruktáže pro každou skupinu a podskupinu příslušného typu stroje. V průběhu výroby dílců a pak i montáže zajišťují technici pomoc po celou dobu ověřovací serie. Tento způsob se nám osvědčil a i přes obtížnost nových výrob jsme nepřekročili ani v jednom případě plánované náklady rozběhu výroby. Horší to již bylo s termíny a průběžnou dobou zavádění. Tam jsme měli a stále ještě máme řadu nedostatků.

Připravujeme proto další opatření ke zlepšení dnešního stavu.

Je to v prvé řadě zlepšení organisace a řízení výroby prototypů přímo v prototypové dílně — plynulé využití všech vlastních možností bez neodpovědného přeceňování.

Dále chceme dosáhnout dalšího zkrácení průběžných výrobních časů jednotlivých prototypů, nejméně o 50% — zavést nové mzdové hodnocení pro všechny pracovníky prototypové dílny a dosáhnout konkrétnějšího zainteresování vývojových konstruktérů a technologů na výrobě prototypů a zavádění nových výrob.

Bezpodmínečným předpokladem je zbavit se uspěchanosti a uvést klid nejen do přípravy nových výrob přímo v dílnách, ale v první řadě ve všech předvýrobních etapách. Na základě dlouhodobého plánu je nutno vytvářet nutný předstih všech předvýrobních etap a s HS 4 rozdělovat úkoly v prototypech s přihlédnutím k možnostem každého podniku.

Nové stroje potřebujeme i v našich závodech a dílnách. Zatím, postavíme-li nový obráběcí stroj, který je vždy výkonnější než starý typ jsou obvykle téměř všechny vyrobené kusy zajištěny pro vývoz do zahraničí dřívo, než začneme s výrobou.

Při velkých úkolech, které mají naše podniky ve snížení pracnosti výroby, jsme až dosud čerpali z reserv, které jsme na jednotlivých pracovištích měli. Dnes se však již setkáváme se skutečností, že tímto způsobem zajistíme nejvýše 10%, předepsaného úkolu a zbývajících 90% musíme hledat v pokrokové technologii a nové technice.

Novou techniku však do našich závodů téměř nedáváme. My sice obnovujeme vlastní strojní park, ale jen tak, že snižujeme průměrné stáří strojů. Za staré stroje dáváme nové, ale jsou to stejné typy, neboli stroje morálně staré. Novou techniku vyrábíme. Možná, že tomu tak není ve všech hlavních správách, ale v HS obráběcích strojů tomu tak dosud bylo. Jsme si vědomi toho, že vývoz strojů plní důležité úkoly v našem národním hospodářství a že nemůžeme vyvážet stroje zastaralé. Máme-li však zajistit další úspěšný rozvoj našeho strojírenství, musíme najít a nejmoderněji ších strojů rozumný poměr mezi vývozem a obnovou vlastního strojního parku.

Malá mechanisace

Podobnou situaci jako v zavádění nových výrob jsme měli až do nedávna i v otázkách malé mechanisace. Racionalisační úvěr byl podnikům zvýhodněn, ale kde měl podnik zařízení malé mechanisace koupit, když je nikdo nedodával? Katalogy a příručky malé mechanisace nanmoze uvádějí zařízení, které není ani konstrukčně ani provozně dokončeno, jako na příklad IZS 200 × 6. Jsou však i takové případy v malé mechanisaci, jako hydraulické kopírovací zařízení IKS 1, IKS 2 a IKS 3. Náš podnik dostal v r. 1956 úkol vyrobit 1000 kusů těchto zařízení. Pro nedostatek kapacity jsme zaručili dodávku pouze 196 kusů. Měli jsme z toho řadu nepříjemností nejen na MTS, ale i v denním tisku. A když jsme těchto 196 kusů v minulém roce vyrobili a dodali, bylo z nich ke konci března letošního roku v chodu u jednotlivých podniků sotva 5 kusů. Ovšem pro vývoz naše vývozní podniky dodaly IKS ještě v minulém roce i přes to, že MTS výslovně určilo, že dodávky r. 1956 mají sloužit výlučně podnikům v ČSR pro zvýšení produktivity a snížení pracnosti, která představuje u jednotlivých případů zvýhodnění o 20 až o 60%.

Vlastní zavádění malé mechanisace v podnicích MTS jde stále pomalu. Důvod vidíme u nás v tom, že prostředky malé mechanisace téměř nikdo nevyrábí (odpěrované hroty, hydrokopírování na frézky, el. skřídla, rýsní lišty, rychlozávitovací přístroj IZS 200 × 6, superfinišovací přístroje, sledovací zařízení, sledovací měřidlo na brusky IMJ, škrabací nástroje). Ponevadž ani konbrusky IMJ, škrabací nástroje). Ponevadž ani konstruktérů přípravků není nikdy nazbyt, zůstávají nám v podniku sice krásné a smělé plány, ale z větší části na papíře (u nás na příklad kopírování na hoblovkách, škrábání ozubených kol, válcování trapezových závitů, protlačování místo stružení, atd.).

Vyrábíme si v naší nástrojovně podle vyžádané dokumentace některé tyto přístroje sami, ochuzujeme tím však výrobu speciálních přípravků a upínačů, zvláště pro práce na radiálních vrtačkách. Když rozhodujeme, co dělat dříve, zvítězí pochopitelně naše přípravky, protože u nich je úspora prokazatelná. Na příklad všetečník na vodorovačku VR 6 pro malou sériovost děláme na horizontálním vyvrtávacím stroji a týž všetečník pro VR 4 děláme v přípravku na radiální vrtačce za 55% času horizontky a přitom toto zařízení umožníme při 150 kusech výroby. Protože máme vyzkoušeno, že práce na radiálních vrtačkách je v průměru o 45 až 65% rychlejší a nejméně o 50% levnější než na horizontkách a nevyžaduje tak kvalifikovaných pracovníků, soustředili jsme své síly ve snižování pracnosti tímto směrem.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Přesto, že soustružnické práce stále děláme ze 75 % na revolverech, je produktivita této práce stále nízká. Převedli jsme proto asi 120 revolverářských prací na automaty a dosáhli jsme zlevnění této operace o 50 až 80 % přesto, že vyrábíme v sériích nejvíce 1000 kusů a nejméně 300 kusů.

Veškeré hřídelové práce jsme převedli na kopírovací poloautomaty a uspořili jsme 30 až 50 % času.

Přídavným kopírovacím zařízením IKS 1 a IKS 2 obrábíme 58 součástí s průměrnou úsporou 25 % původního času.

Zavedli jsme výrobu na soustružnický poloautomat SPE 50, který děláme pro naše závody vyrábějící kuličková ložiska, a dosáhli jsme úspor od 20 až do 60 % původního času.

Při zavádění kopírování jeví se potřeba dalších doplňkových zařízení. Protože je sami nestačíme konstruovat, převzali naši zaměstnanci navštěvující nástavbovou večerní průmyslovou školu závazek a nakreslili a vykalkulovali jednoúčelový stroj na zarovnávání, který za jejich pomoci postupně brigádnicky zhotovíme. Plánovaná úspora času je asi 60 %.

*

I když hledáme stále nové cesty snižování pracnosti, musíme přiznat, že nám úkoly rostou rychleji než je vlastními silami stačíme zajišťovat.

Věříme proto, že tato sektorová konference bude znamenat další pomoc alespoň v těch nejožehavějších problémech výroby obráběcích strojů a že nám pomůže vykročit rychleji kupředu.

Dovětek redakce

Úkol rychlejší obnovy strojního zařízení ve strojírenství a jeho modernisace je velmi závažný. Proto se jím zabývaly naše nejvyšší orgány. Bylo uloženo Státnímu úřadu plánovacímu a příslušným ministerstvům v r. 1958 a dalších starat se podstatně lépe o účelnou obnovu strojního zařízení a jeho modernisaci v celém strojírenském odvětví. Podniky budou s úkoly vyplývajícími z těchto usnesení seznámeny přímo prostřednictvím svých ministerstev. V každém případě musí již ve svých plánech investic na r. 1958 a další léta přihlížet k tomu, aby do svých návrhů zahrnovaly stroj výkonnější a nepožadovaly běžné obráběcí stroje a zařízení.

DT 621:331.875 621.002.2

ING. Dr JIŘÍ BENEŠ, TOVÚS

Jak vyřešit zavádění zlepšovacích návrhů

Příspěvek k celostátní poradě vynálezců, zlepšovatelů a novátorů

V posledních měsících proběhly ve všech resortech a ve všech podnicích rozsáhlé prověrky zlepšovatelského hnutí, vyvolané výzvou vlády a ÚRO a příslušnými příkazy ministrů. V podnicích byly odhalovány nedostatky a zaváděna opatření na odstranění zjištěných příčin nedostatků. V této době se usilovně pracovalo na novém zákonu o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích a příslušných prováděcích předpisech, pomocí nichž by bylo možno odstranit i takové překážky v rozvoji zlepšovatelského a vynálezeckého hnutí, které spočívaly v dosavadních zákonných předpisech. S hlediska podnikové organisace bychom chtěli při této příležitosti věnovat pozornost jednomu z nejzávažnějších problémů zlepšovatelského hnutí — totiž pružné organisaci zavádění zlepšovacích návrhů do výroby.

„Není takovým problémem podnítit tvůrčí iniciativu pracujících a získat množství zlepšovacích návrhů, jako spíše tyto návrhy rychle a účinně zavést."

„Dokud se zlepšovatel sám musí doprošovat o projednání a zavedení svého zlepšovacího návrhu, nemůže se zlepšovatelství rozvinout v takové míře, aby se stalo hnutím masovým."

„Nejlepší propagací zlepšovatelského hnutí je pružné vyřízení a rychlé zavedení zlepšovacích návrhů, neboť tím se vytváří u zlepšovatelů přesvědčení, že jejich práce je užitečná a že si jí podnik cení."

Takové a podobné hlasy se ozývaly na podnikových konferencích o vynálezectví a zlepšovatelském hnutí. Stížnosti zlepšovatelů na zdlouhavost a živelnost, často i nechuť k zavádění zlepšovacích návrhů jsou oprávněné. Ve většině podniků je totiž veškerá zlepšovatelská činnost na okraji ostatní činnosti podnikové. Většina podnikových útvarů nepočítá se změnami, jež přinášejí zlepšovací návrhy během roku, a proto se z mnoha míst dívají někteří pracovníci na zlepšovací návrhy nevražlivě jako na rušivý element v běžném úsilí o splnění plánovaných úkolů. Bývá mnohem pohodlnější dokázat, že na zavádění zlepšovacích návrhů není volná kapacita, že materiál už je objednán na rok dopředu podle původního řešení a že by zavedení návrhu mohlo narušit plnění plánu, než využít všech možností a zlepšovací návrh zavést co nejrychleji, aby mohl přinášet co nejdříve předpokládané úspory a jiné výhody. Řešení veškerých potíží se zaváděním spočívalo v mnohých podnicích na technicích pro zlepšovací návrhy, kteří se museli často skutečně doprošovat v příslušných útvarech o realisaci jednotlivých zaváděcích etap.

Zařazování přijatých zlepšovacích návrhů do plánu TOO nepřineslo rovněž všude patřičnou nápravu, zejména ne tam, kde plánování TOO zůstávalo formální jednorázovou akcí a kde jednotliví vedoucí útvarů nevidělí v plánu TOO pomocníka k snažšímu plnění úkolů v příštích obdobích, ale spíše určitou vícepráci, předepsanou „shora". Nedostatečné rozpracování jednotlivých technicko-organisačních opatření do zaváděcích etap, nedostatečná kontrola jejich plnění a smířlivý postoj k neustálému odsunování jejich realisace na pozdější dobu nikterak k autoritě plánu TOO nepřispívá.

Praktické zkušenosti však dokazují, že několika zásadními opatřeními je možno zaručit zlepšovatelské hnutí do organické činnosti podniku a z plánu TOO vytvořit nepostradatelný nástroj k plnění vysokých plánovaných úkolů.

Pořádek a odpovědnost do posudkového řízení

Správný vztah všech pracovníků v podniku, zejména pak vedoucích jednotlivých útvarů, je třeba zajistit *již během projednávání zlepšovacího návrhu*. Vzhledem k tomu, že se zlepšovací návrhy týkají obvykle činnosti a oboru působnosti několika útvarů v podniku, nelze se zpravidla obejít bez vyjádření těchto útvarů. Pokud nejde o drobné návrhy dílenského významu nebo o návrhy zcela jasné, musí technik pro zlepšovací návrhy připravit z pověření hlavního inženýra *rozvrh posudků*, jež jsou pro rozhodnutí o podaném návrhu nezbytné.

Nedostatků, jimiž trpí jednotlivé posudky i celé posudkové řízení o zlepšovacích návrzích, je takové množství a vyskytují se tak často, že je třeba stanovit si několik nezbytných zásad, jimiž by se měli všichni posuzovatelé řídit:

1. Ve zlepšovacím návrhu musí posuzovatel **vidět především** kritiku dosavadního stavu a snahu po jeho zlepšení; proto se musí zaměřit při jeho posuzování **nejprve na podstatu problému** — na hlavní myšlenku, dříve než se začne zabývat podrobnostmi a formou návrhu.

2. Posudek *nesmí být ovlivněn osobními vztahy* ke zlepšovateli, ani úvahami, zda má nebo nemá být zlepšovací návrh odměňován, ale musí být plně **zaměřen na** věcnou a odbornou stránku návrhu.

3. Posuzovatel si musí uvědomit, že právě jeho posudek může přispět k rozhodnutí o tom, zda návrh bude či nebude zaveden, a že jeho nezavedením nebo zavedením

může dojít k vážným ztrátám; proto musí každý posuzovatel přistupovat k posudku s *plnou osobní odpovědností*. Jo-li alespoň částečná naděje, že návrh přinese užitek, nebo zase riziko, že nebude prospěšný, nechť jej doporučí k vyzkoušení s konkrétním návrhem na opatření.

4. *Na rychlosti posouzení* závisí nejen průběh vyřízení, ale často i zavedení zlepšovacího návrhu. Dodržování termínů pro všechny posudky má vliv na další rozvoj tvůrčí iniciativy zlepšovatelů.

5. Každý posudek musí být *objektivní a závodný*. Musí obsahovat nejen vyjádření o všech přednostech, ale i o nedostatcích a jejich příčinách.

6. Posudek *nesmí být neutrální*, nýbrž musí obsahovat celkový závěr s návrhem na zavedení nebo vyzkoušení či zamítnutí zlepšovacího návrhu.

7. Posudek nesmí být všeobecný, nýbrž musí být zaměřen na tu oblast působnosti, v níž je posuzovatel odborníkem a o níž je v rozvrhu posudků žádán, ať už jde o *posudek technický, výrobní, speciální* (bezpečnost, kvalita, zásobování, odbyt, normalisace) či o *propočet rentabilnosti*.

8. Posudek o vztahu zlepšovacího návrhu k *pracovnímu úkolu* podává jedině bezprostředně *nadřízený* navrhovatele a je rozhodující pouze pro způsob, po případě výši odměny za návrh nemá však vliv na zavedení nebo nezavedení návrhu.

9. V jednotlivých útvarech je třeba počítat s určitou *rezervou v kapacitě* pro posuzování zlepšovacích návrhů. Dobře a rychle provedené posudkové řízení urychluje nejen rozhodnutí o zlepšovacím návrhu, ale i o jeho účinném a operativním zavedení.

Dohoda o využití zlepšovacího návrhu a odměně za něj

Nová zákonná úprava zavádí jako jedno ze základních ustanovení novou formu vztahu mezi zlepšovatelem a podnikem: dohodu o využití a odměně zlepšovacího návrhu. Nová praxe má zejména odstranit jednu z hlavních příčin různých nedorozumění mezi zlepšovatelem a vedením podniku, jež vznikala zvláště jednostranným postupem podniku bez ohledu na názory zlepšovatelů, nedostatkem informovanosti zlepšovatele o osudu návrhu, o důvodech zdržení realisace, o způsobu, jakým byla vypočtena úspora a odměna a pod.

Při uzavírání dohody mezi zlepšovatelem a podnikem je třeba zvláště pečlivě dbát o to, aby se z celého jednání *nestala pouhá administrativní záležitost*, která by formálně splňovala zákonný předpis, avšak ve skutečnosti by přinesla místo vyjasnění vzájemného poměru pouze rozšíření již dnes velmi rozsáhlé agendy o zlepšovacích návrzích.

Podstata uzavírání dohod o využití a odměně nespočívá ve formálním aktu a v administrativě, ale ve všestranném a *společném uvážení všech možností, jak zlepšovací návrh co nejrychleji a přitom nejhospodárněji zavést* a dále v oboustranném uvážení přínosu zlepšovacího návrhu a spravedlivé odměny navrhovateli. Vzájemná informovanost zlepšovatele a vedení podniku, dobrá vůle a sebekritický přístup ve vzájemném styku mohou vytvořit nejpříznivější podmínky *pro vzájemnou spolupráci*.

Vlastním obsahem dohody mezi zlepšovatelem a podnikem, k níž dochází neprodleně po tom, kdy podnik rozhodl, že je návrh prospěšný, budou pak zejména tato jednání:

a) *Jednání o způsobu nejrychlejšího zavedení*

Bude to znamenat *společné rozpracování konkrétních zaváděcích etap* a uvážení všech možných způsobů zajištění těchto etap (má-li jí provést příslušný útvar ve svém pracovním plánu, nebo má-li je provést sám zlepšovatel, nebo má-li se zadat zpracování někomu na podkladě realisačního závazku). Pokud nejde o jednoduché opatření, bude vyžadovat zavedení zlepšovacího návrhu v podstatě tyto etapy:

1. konstrukční zpracování,
2. materiálové zajištění,
3. technologickou přípravu výroby,
4. výrobu (potřebného zařízení, přístrojů, nástrojů a pod.),
5. zavedení na pracoviště a zapracování pracovníka,
6. změnové řízení (platné dokumentace včetně technickohospodářských norem),
7. změnu operativní kalkulace.

b) *Jednání o rozsahu využití zlepšovacího návrhu*

Toto jednání bude předpokládat společné uvážení, u kterých typů výrobků, na kterém výrobním zařízení nebo v kterých výrobních útvarech podniku by bylo možno zaváděného zlepšovacího návrhu použít nebo jej aplikovat. Rovněž bude třeba stanovit účelný počátek jeho využití se zřetelem na situace v zásobování.

c) *Jednání o odměně a způsobu její výplaty*,

jež bude předpokládat společnou úvahu o úsporách, dalších výhodách zlepšovacího návrhu (jako je vzrůst produktivity práce, úspora energie, deficitního materiálu, zvýšení bezpečnosti práce, zvýšení výroby pro export atd.), o jeho přínosu technické úrovni a o míře zlepšovatelových zásluh. Tyto další okolnosti budou mít vliv na to, že mezi zlepšovatelem a podnikem může být sjednána vyšší odměna než je uvedeno v tabulce vydané vyhláškou předsedy Úřadu pro vynálezy a normalisaci (až o 200 %).

Kromě výše odměny se sjedná v dohodě i způsob výplaty. Odměna smí být proplacena zlepšovateli výhradně až po zavedení zlepšovacího návrhu, a to buď jednorázově, jestliže nepřevyšuje Kčs 500.—, nebo jestliže se na tom podnik se zlepšovatelem dohodnou, po případě se sjednávají splátky.

O sjednané dohodě mezi podnikem a zlepšovatelem pořídí podnik *zápis*, který podepisuje za podnik oprávněný zástupce. U drobných zlepšovacích návrhů lze ovšem tento zápis provést přímo na podaném návrhu.

Organisace zavádění návrhů pomocí příkazů

Společné *rozpracování konkrétních zaváděcích etap* a jejich odpovědné zajišťování při uzavírání dohod mezi podnikem a zlepšovatelem se stává *základním předpokladem pro účinnou organisaci zavádění* zlepšovacích návrhů.

Dosavadní živelnost a vleklost v zavádění zlepšovacích návrhů, nedostatečná příprava zaváděcích etap a jejich neustálé odsunování, v mnohých případech pak i určitá illegálnost v zavádění zlepšovacích návrhů, musí být bezpodmínečně nahrazeny promyšlenou organisací, sladěnou s veškerou ostatní činností v podniku a s běžným operativním řízením.

Pokud jde o drobné návrhy dílenského významu, je ovšem třeba dodržet zásadu co nejvyšší operativnosti a zavádět schválené návrhy pokud možno ihned vlastními silami dílny nebo cechu (provozu). Nezbytná je ovšem vždy prověrka zachování bezpečnostních předpisů.

U složitějších návrhů, vyžadujících spolupráci několika útvarů a provedení celé řady dílčích úkolů, bude nejčastější formou zavádění pomocí *realisačních příkazů*. Realisační příkaz se bude vystavovat v technickém úseku a bude obsahovat *všechny zaváděcí etapy* uvedené v dohodě o využití a odměně zlepšovacího návrhu mezi zlepšovatelem a podnikem, počínaje konstrukčním zpracováním, až po zajištění změny operativní kalkulace.

Realisační příkazy lze vystavovat obdobným způsobem (a často i na obdobném formuláři), jakým se v podniku vystavují výrobní příkazy a vystavují t. zv. zakázková čísla. V soustavě zakázkových čísel, stanovené obvykle podnikovou směrnicí, bude třeba realisačním příkazům vyhradit určitou číselnou řadu.

Propis realisačního příkazu tvoří, jak je to běžné i u normálních výrobních příkazů, t. zv. odváděcí výkaz; tento doklad bude podchycovat všechny náklady, jež byly během realisace vynaloženy, a současně i prolazovat dokončení realisace opatření. Tímto způsobem bude možno velmi snadno sledovat v útěrné vlastní náklady na každý zavedený zlepšovací návrh, což v mnoha podnicích dosud nebylo možno provádět.

Je účelné shromažďovat (kumulovat) všechny vystavené realisační příkazy k jednomu terminu v měsíci a pak je projednat na pravidelné k tomu účelu svolané poradě všech vedoucích útvarů u hlavního inženýra. Na této poradě se stanoví *pořadí důležitosti* jednotlivých realisačních příkazů (podle ekonomického hlediska) a *závazné termíny* pro splnění jednotlivých zaváděcích etap. Tyto zaváděcí etapy se zařadí jednotlivým prováděcím útvarům do jejich měsíčních pracovních plánů a jejich plnění se sleduje se stejnou přísností jako u ostatních plánovaných úkolů.

Aby bylo zajištěno včasné provedení i u těch etap, na něž v dané době není volná kapacita, mohou uzavřít pracovní nebo kolektivy *realisační závazky*, k jejichž úhradě se použije částky až 80 % z předpokládané odměny za zlep-

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

šovací návrh. Pracuje-li zlepšovatel sám na některých etapách, hradí se mu náklady (materiálové i mzdové) v té výši, v jaké by je podnik musel sám účelně vynaložit.

Realisační příkazy je třeba vystavovat i na ty zlepšovací návrhy, o nichž bylo rozhodnuto, že mají být vyzkoušeny. V těchto příkazech budou rozvedeny všechny připravné etapy ke zkouškám a vlastní zkoušení. Účast zlepšovatele při zkouškách nesmí být nikdy opomenuta.

Požadavky na metodiku plánován TOO

Ve formě realisačních příkazů lze vhodně připravit k zavedení i ostatní návrhy na opatření a připomínky, jež nebyly podány jako zlepšovací návrhy (pokud ovšem nelze zajistit jejich realisaci operativně).

Souhrn opatření (resp. zaváděcích etap) plánovaných vždy na příští měsíc a sestavených na pravidelné poradě hlavního inženýra tvoří vlastně *operativní plán TOO*.

Návrhy na opatření, jež nejsou dosud zpracovány a připraveny do formy realisačních příkazů, tvoří v jednotlivých útvarech podniku *zásobníky TOO*, z nichž se postupně vybírají a propracovávají realisační příkazy pro pravidelné porady u hlavního inženýra.

Podněty pro navrhování různých řešení vycházejí z rozborů plnění plánu, z rozborů nedostatků (zmetků, prostojů), z prověrek organisace výrobního pochodu a pracovišť, z prověrek výrobků a pod.; zjištěné problémy se vyhlašují podle potřeby jako thematické úkoly jednotlivých útvarů nebo celého podniku, při čemž každý návrh na řešení thematického úkolu se projednává jako zlepšovací návrh. Stále více je třeba podporovat kolektivní řešení jednotlivých problémů v komplexních brigádách, thematických skupinách nebo ve zlepšovatelských kolektivech.

Podnětem pro vedoucí jednotlivých útvarů jsou rozpisy ekonomických úkolů (zejména úkoly na snižování vlastních nákladů a zvyšování produktivity práce), jež musí být během plánovacího období zajišťány.

V dosavadní metodice plánování TOO se ukládaly jednotlivým útvarům úkoly v úsporách normohodin a úsporách vlastních nákladů vždy v době příprav a sestavování ročního TPF plánu. Přikládala se velká důležitost správným vazbám plánu TOO na ostatní díly TPF plánu, jejichž progresivní úkoly měl plán TOO zabezpečovat.

Praxe ve *strojírenských závodech* však ukazuje, že dosavadním způsobem nelze ve skutečnosti patřičné vazby dosáhnout, neboť

a) v době sestavování TPF plánu jsou vlastní náklady výroby tohoto roku z velké části již ovlivněny skončenou technickou přípravou výroby z roku minulého; zejména obtížná je realisace všech opatření, která znamenají změnu výchozího materiálu a subdodávek, neboť objednací lhůta je často téměř tak dlouhá, jako celé plánovací období, takže materiálové náklady lze ovlivňovat TOO běžného roku celkem nepodstatně;

b) rozpis snížení vlastních nákladů se týká srovnatelné výroby, zatím co při vykazování úspor nelze snadno (a zpravidla se to ani neprovádí) odlišovat úspory u výroby srovnatelné a nesrovnatelné.

Pracovníci v podnicích si proto oprávněně stěžují, že ročním rozpisem úspor z TPF plánu, jež mají jednotlivé výrobní i předvýrobní útvary v běžném roce zajistit, je formální a málo účinný, neboť ta opatření, která jednotlivé útvary navrhují a zavádějí, ovlivňují prakticky až vlastní náklady příštího období. Formálnost a zejména nereálnost tohoto rozpisu úkolů pro plán TOO vyvolává i formálnost ve vykazování výsledků, dosažených plánem TOO; často se věnuje více pozornosti různým „papírovým" propočtům a průkaznému materiálu, než vlastnímu urychlenému a komplexnímu zavádění jednotlivých opatření.

Bylo by proto účelnější ukládat jednotlivým útvarům podle jejich povahy pravidelně čtvrtletní nebo pololetní reálný úkol v počtu zavedených návrhů a v předpokládaných úsporách, a jednotlivé *vedoucí těchto útvarů odměňovat* za vytvoření příznivých předpokladů k urychlenému zavádění přijatých návrhů *pololetními prémiemi* z částky až 20% vyplacených zlepšovatelských odměn (umožněno novými předpisy o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích).

Tím se nejen značně podnítí podávání návrhů na zlepšení s co nejvyšší účinností, ale zejména se dosáhne plné podpory při jejich zavádění.

Současně se zlepšením organisace zavádění zlepšovacích návrhů a ostatních návrhů na účinná opatření a se zoperativněním plánu TOO (se zbavením tohoto plánu všech formalností a předstíraných vazeb) je třeba se plně zaměřit na *zvýšení ekonomické účinnosti plánu technického rozvoje*.

Zásadní technická a organisační opatření dalekosáhlého významu (jako jsou na př. rekonstrukce výrobků, technologické projekty, zavádění pokrokové technologie, organisace výrobního pochodu, automatisace, modernisace závodu a jeho částí, typisace a normalisace atd.), zajišťovaná v plánu technického rozvoje vybilancovanou kapacitou technických útvarů s dostatečným výhledem, se musí stát *hlavním činitelem snížení vlastních nákladů*. V této části plánu technického rozvoje se proto musí věnovat daleko větší péče než dosud

správnému výběru úkolů s co největší účinností a s nejpříznivějším vlivem na snížení vlastních nákladů,

zkrácení dosavadního dlouhého průběhu zaváděcích etap a

výrazné hmotné zainteresovanosti techniků na snižování vlastních nákladů.

Bude úkolem útvarů, které vypracovávají plánové kalkulace, aby jednak sledovaly termíny zavedení vyřešených úkolů technického rozvoje a jejich vliv na snížení vlastních nákladů, jednak měly přehled o objemu a předpokládaných úsporách ze zaváděných TOO v průběhu roku (operativními plány TOO) a *zajistily tak skutečnou úzkou vazbu všech změn v technice a organisaci na plánování vlastních nákladů*.

Závěry

Zásadní obrat do zavádění zlepšovacích návrhů i jiných opatření je třeba vnést *důsledným začleněním celého průběhu vyřizování a realisace návrhů do oblasti hospodářské činnosti podniku* a do operativního řízení podniku. Projeví se to zejména vydáváním příkazů k zavádění jednotlivých opatření, začleněním jednotlivých zaváděcích etap do pracovních plánů podnikových útvarů,

soustavným sledováním a kontrolou plnění těchto etap pomocí podnikového dispečinku,

projednáváním všech úkolů vyplývajících ze zavádění návrhů na pravidelných měsíčních poradách všech vedoucích u hlavního inženýra,

účetním sledováním všech nákladů vynaložených na realisaci každého jednotlivého návrhu (pomocí odváděcích výkazů).

K operativnímu zavádění zlepšovacích návrhů je třeba plně *využít všech výhod nových předpisů* o vynálezech a zlepšovacích návrzích, zejména pak

vyhlašování thematických úkolů,

uzavírání dohod mezi zlepšovatelem a podnikem,

uzavírání realisačních závazků s útvary a techniky,

vyplácení náhrad zlepšovatelům za jejich práci při zavádění,

prémiování vedoucích jednotlivých útvarů za vytvoření předpokladů pro rychlé zavádění návrhů atd.

Důležitým činitelem pro dosažení pořádku do zavádění opatření bude i *zoperativnění plánu TOO* a odstranění všech formalností, jimiž byl tento plán dosud opředen.

Vyřešení celého problému zavádění zlepšovacích návrhů a ostatních technických a organisačních opatření v podnicích podnítí další tvůrčí iniciativu pracujících a zvýší účinnost zlepšovatelského a vynálezeckého hnutí; proto je třeba mu věnovat velkou pozornost a péči.

Lektor: *V. Heřmánek.* DT 621:331.876 330.613

Plánované hospodářství

v pátém čísle přináší článek „Zvýšení efektivnosti využívání energetických zdrojů v ČSR", ve kterém Ing. Rataj seznamuje s energetickou situací v ČSR a ukazuje možnosti efektivnějšího využití našich zdrojů, hlavně cestou většího zapojení do mezinárodní dělby práce. Náš první krok v postupném zkracování pracovní doby hodnotí Ing. Piek v článku „K prvním výsledkům zkrácení pracovní doby". J. Hlídek v článku „Reserva snižování vlastních nákladů ve strojírenství" rozebírá různá opatření, která zhospodárňují výrobu.

Ve čtvrtém čísle zahájil časopis diskusi k otázkám tvorby a plánování cen. Páté číslo přináší již první diskusní příspěvek od O. Šika, profesora Vysoké stranické školy při ÚV KSČ. Další diskusní příspěvek tohoto čísla je věnován otázkám hodnocení ekonomické efektivnosti technického rozvoje.

OLDŘICH VEZAL, TOVÚS

Možnost úspor materiálu u odlitků

V našem národním hospodářství má velký význam řádné hospodaření materiálem, a to jak při konstrukci výrobků, tak v průběhu výroby. Je jasné, že čím lépe budeme materiálem hospodařit, tím více z určitého množství materiálu vyrobíme. Sledujeme-li však vývoj váhy některých výrobků a spotřebu u některých výrobních procesů, zjišťujeme, že se materiálem dobře nehospodaří. Některé naše výrobky jsou příliš těžké už proto, že použité polotovary mají často nadměrné váhy.

Tak v národním podniku Sigma Lutín bylo zjištěno, že u přesažitovaných šestnáctí dodávaných odlitků stoupla váha za několik posledních let o 27%. Na př. odlitek č. modelu 73030 byl dodáván v letech 1939—1952 o váze 5,6 kg, ale od r. 1952 je dodáván o váze 8 kg, odlitek č. modelu 78192 váží do r. 1953 58 kg, ale po tomto roce 70 kg, odlitek č. modelu 69103 váží v r. 1954 112 kg, v roce 1956 135 kg, atd. Zvýšení vah není však jen u odlitků ze šedé litiny nebo oceli, ale projevuje se také u odlitků z barevných kovů. Difusorek z bronzu, který původně váž. opracovaný 0,2 kg a jehož neopracovaný odlitek vážil 0,385 kg, váží opracovaný od r. 1948 0,25 kg a příslušný odlitek váží nejdříve 0,45 kg, ale v r. 1956 již 0,6 kg. Zde již nejde jen o zbytečné vzlkou váhu, ale i o nehospodárnou spotřebu vysoce deficitního materiálu.

Úkolem článku je upozornit na některé činitele, kteří mají vliv na spotřebu materiálu na odlitky.

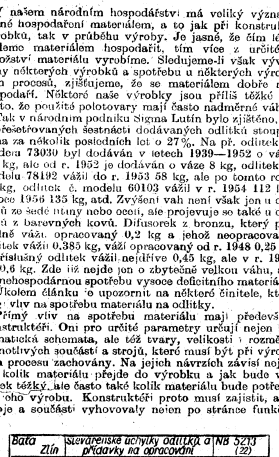
Přímý vliv na spotřebu materiálu mají především konstruktéři. Oni pro určité parametry určují nejen kinematická schémata, ale též tvary, velikosti i rozměry jednotlivých součástí a strojů, které musí být při výrobním procesu zachovány. Na jejich návrzích závisí nejen to, kolik materiálu přejde do výrobku a jak bude výrobek těžký, ale často také kolik materiálu bude potřeba na jeho výrobu. Konstruktéři proto musí zajistit, aby stroje a součásti vyhovovaly nejen po stránce funkční a estetické, ale také po stránce pevnostní. Přitom musí dbát, aby stroje a součásti byly co nejlehčí. To úzce jiného znamená udávat jen tak velké rozměry, které odpovídají pevnostním výpočtům podle nejnovějších teorií. V takových případech, kde je výpočet příliš složitý, je výhodné vypomoci si promýšlením vhodným přístrojů, na př. tensometrem. Rozhodně nelze souhlasit s určováním rozměrů „od oka". Takto určené rozměry jsou vždy větší než je nezbytně nutné a odlitky jsou zbytečně těžké.

Při konstrukci je třeba rovněž pamatovat na to, aby odlitek nebyl složitý a mohl být snadno zalomován, aby byly správně voleny přechody z menších tloušťek na velké a obráceně. Dále je třeba správně volit rozmístění, počet i velikost výztuh a žeber. Nejlépe se uvedených úkolů dosáhne ve spolupráci konstruktérů s metalurgy. Tato spolupráce, dříve hojná, zajišťuje dokonalejší a rychlejší výrobu odlitků, akož i lepší využití materiálu. Je proto žádoucí, aby se v plné šíři uplatňovala.

Na spotřebu materiálu u odlitků má dále vliv velikost přídavků na opracování a úchylky, v ojehož rozmezí se mohou rozměry odlitků pohybovat. Materiál použitý na přídavky sice nezůstává na odlitku trvale a nemá vliv na konečnou váhu odlitku, ale prodlužuje dobu opracování odlitků a materiál se přeměňuje v třísky znehodnocuje. Velikost přídavků na opracování odlitků ze šedé litiny je určena ČSN 014931.

Úchylky se vztahují na všechny rozměry odlitků. Pokud se pohybují ve své dolní části, nezvyšují váhu odlitků. Dosahují-li však úchylky svých horních hranic, zvětšují i váhu odlitků. Jen část materiálu připadajícího na úchylky v maximálních mezích se odstraní při opracování přídavků. K dosažení lehkých odlitků je potřeba, aby se úchylky pohybovaly více v dolních než horních mezích. V dnešní naší praxi je tomu však obráceně. Velikost úchylek určuje ČSN 014472.

Přídavky u úchylky se nenormují teprve nyní. Již dříve byly určovány normy přídavků a úchylek pro odlitky. Srovnáme-li závodní normu přídavků a úchylek z roku 1939 (tab. č. 1) s dnes platnou ČSN, Z tabulky je patrno, že přídavky na opracování jsou určovány podle délek a šířek opracovávaných ploch. Rozměrové úchylky jsou stanoveny pro délky a průměry. Tyto úchylky se zvětšují nebo zmenšují podle provedení modelů. Srovnání je provedeno na grafech.


Bata Zlín | Slévárenské úchylky odlitků a přídavky na opracování | NB 5213 (22)

1. Rozměrové úchylky
- a) pro délku, šířku, tloušťku stěny, průměr, hloubk

mimo dělicí rovinu	úchylky v mm
do rozměru	+ / −
přes 100 * 250 *	+2 / −2
* 250 * 500 *	+2,5 / −2,5
* 500 * 1000 *	+3 / −3
* 1000 mm	+3 / −3

dělicí rovina	úchylky v mm
do 6 mm	0,8
přes 6 * 10 *	1
* 10 * 15 *	+1,5 / −1
* 15 * 25 *	+2 / −1,5
* 25 * 40 *	+2,5 / −2

Při stanovení tloušťkových úchylek platí 0,8 uvedených úchylek, nejméně ale 1mm
Při formování šablonou a podle prostorových modelů platí 1,3 uvedených úchylek
(Jinak, patřičný k vyvedení modelu z plásku (=1%) je nad tloušť ku stěny a přičítají jej kladnou úchylku

to Pro tloušť. úseč. nutno vždy uvedené úchylky zdvoj.	
Pr. tloušťkách úseků dělicích rovinou	1,5
* * nadměrky nebo podle provozní modelů	1,0

Při hotovém modelů, pro není vyjímán z formy se tato musí rozšiřovat, mají se úchylky zde dělat na dělicí (odpovídají úchylky výše uvedených hodnot, aby odlitek nevyšel tloušťkově tlusté skříně v dělicích rozšiřovací formy

2. Přídavky na opracování
Hodnoty přídavků pro tloušť. litiny v tab. jsou ostatní uvedeny ale rozměrů opracovávaných ploch, viz tabulka

hodnoty v mm

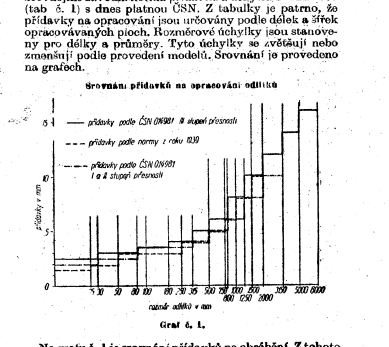
Přídavky	délka do mm								
	75	90	100	250	400	630	1000	1500	2000
75	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5	5	6
90	1,5	2	2,5	3	3	4	5	5	6
100	2	2,5	3	3	3,5	4	5	5	6
250	2,5	3	3	3	3,5	4	5	6	6
300	3	3	3,5	3,5	4	5	5	6	7
400	4	4	4	4	5	5	6	7	7
500	5	5	5	5	5	6	6	7	8
630	5	5	5	6	6	7	7	8	8
800	6	6	6	6	7	7	8	8	10

Pro první a třetí platí 0,8 výše uvedených hodnot
Pro litiu ocel platí 1,3 výše uvedených hodnot

Referent Ing. Hradil | Kontrolující odd. [illegible] | Schváleno 10/11/57

Tabulka č. 1.

Srovnání přídavků na opracování odlitků



Graf č. 1.

Na grafu č. 1 je srovnání přídavků na obrábění. Z tohoto grafu je patrno, že přídavky na obrábění podle závodní normy z roku 1939 jsou vesměs nižší než přídavky pro III. stupeň přesnosti podle platné ČSN. Při srovnávání velikostí přídavků pro I. a II. stupeň přesnosti vidíme, že do rozměru 250 mm jsou přídavky podle ČSN v některých případech vyšší, avšak od rozměru 315 mm již nepřesahují hodnoty závodní normy z roku 1939, ale u většiny rozměrů jsou v řadě případů nižší. Srovnáním velikostí ploch omezených osou, průběhem hodnoty přídavků a pořadím u délky 2000 m (závodní norma z roku 1939

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

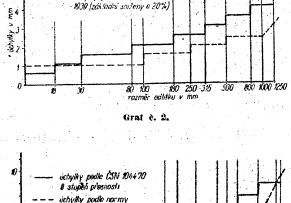
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

nemá další údaje) zjistíme, že přídavky podle ČSN 014381 jsou v průměru

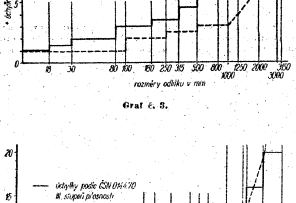
u stupně přesnosti I. a II. o 11,4 % menší, zatím co u stupně přesnosti III. o 11 % větší.

V průměru se přídavky na opracování shodují s dříve používanou normou a záleží pouze na tom, do kterého stupně přesnosti vyráběné odlitky přísluší. Větší přídavky u malých rozměrů nejsou podstatné.

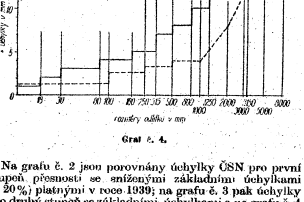
Nyní srovnejme úchylky, a to pro jejich maximální kladné hodnoty. ČSN udává různé úchylky pro každý ze tří možných stupňů přesnosti. Závodní norma z roku 1939 udává základní údaje které se pro strojní formování podle kovových modelů snižují o 20 %, avšak nejmenší maximální úchylka byla 1 mm. Při formování šablonou a podle provizorních modelů připouštěly se základní úchylky o 30 % větší. Tím i tato norma má tři stupně. K lepší přehlednosti je srovnání provedeno pro každý stupeň samostatně na grafu 2,3 a 4.



Graf č. 2.



Graf č. 3.



Graf č. 4.

Na grafu č. 2 jsou porovnány úchylky ČSN pro první stupeň přesnosti se sníženými základními úchylkami o 20 %) platnými v roce 1939; na grafu č. 3 pak úchylky pro druhý stupeň se základními úchylkami a na grafu č. 4 úchylky pro třetí stupeň se zvýšenými základními úchylkami z roku 1939. Graf č. 2 ukazuje, že od rozměrů 30 mm a na grafu č. 3 a 4 od rozměru 18 mm jsou všechny úchylky podle ČSN větší než úchylky užívané v roce 1939. Výjimku tvoří pouze úchylky pro III. stupeň přesnosti u velkých rozměrů (nad 4000 mm). Jak je z grafu patrno je to proto, že v závodní normě z roku 1939 se úchylky od 1000 mm stanoví jednotným podílem 0,3 % z rozměrů, kdežto úchylky v ČSN jsou určeny podle jednotlivých úseků a jejich procentní podíl se neustále zmenšuje. Srovnáme-li i zde plochy omezené průběhem maximálních úchylek, zjistíme, o kolik procent jsou úchylky podle ČSN vyšší než jak se používaly v roce 1939. Za základ beremě plochu danou průběhem základních úchylek v roce 1939 k různým rozměrům, podle maximálních hodnot, ke kterým jsou úchylky určeny.

	Uvažováno k rozměru v mm			
	1250	*1250*	*3150*	*8000*
Základní úchylky v r. 1939	100 %		100 %	
ČSN úchylky pro II. st. přesnosti	181 %		150 %	
0,8 základ. úchylek z r. 1939	80 %	100 %		
ČSN úchylky pro I. st. přesnosti	119,7 %	148,5 %		
1,3 základ. úchylek z r. 1939	130 %			100 %
ČSN úchylky pro III. st. přesnosti	281 %			99,5 %

Při srovnávání III. stupně přesnosti je patrno, jak prudký růst úchylek závodní normy od 1000 mm, daný stanovením úchylek procentem, ovlivnil celkový poměr. Při srovnání k rozměru 5000 mm jsou úchylky podle ČSN v průměru ještě o 26,4 % větší než úchylky podle závodní normy.

Z uvedeného je zřejmé, že na zvýšení vah odlitků se podstatnou měrou podílí velikost přípustných úchylek daných ČSN. V této souvislosti je nutno upozornit ještě na poznámku uvedenou v závodní normě, která říká, že stěny modelů se mají zhotovovat na dolní (zápornou) úchylku, aby odlitek rozklepáváním neměl zbytečně tlusté stěny. V dnes platné ČSN tato poznámka není a bylo by účelné ji tam doplnit.

Některé naše závody ve své praxi používají nižších přídavků na obrábění. Jako příklad možno uvést model č. DS 9184, jehož šířka má mít podle ČSN přídavek 20 mm, na modelu je 10 mm; u modelu č. DS 7767 má mít šířka podle ČSN 20 mm, na modelu je rovněž 10 mm. Výška odlitků má mít přídavek podle ČSN 7 mm, na modelu je 5 mm atd.

Úchylky však používají všechny slévárny v kladných hodnotách úchylek. Tím se zesilují tloušťky stěn. Na př. u modelu č. 225—092:

Tloušťka stěn v mm		*úchylka*	*překročení max.*
podle výkresu	*naměřená*	*podle ČSN*	*úchylky v mm*
20	25	± 8	—
45	56	± 8	3
70	78	± 8	—

V některých případech jsou i max. úchylky překračovány. Přesto, že norma uvádí vždy úchylky + i —, nebyly záporné úchylky při průzkumu zjištěny.

Když se letos při prověřování, jak je strojírenská výroba zajištěna materiálem, sledovaly možnosti úspor materiálu, byl stanoven jako jeden ze 14 uvažovaných směrů úspor materiálu směr snížení přídavků a úchylek jak u odlitků, tak i u válcovaného materiálu a výkovků. Při hodnocení výsledků podle materiálových skupin se zjistilo, že tento směr se u odlitků co do velikosti dosažených válcových úspor řadí hned na první místo s předpokládaným podílem 20 % z celkových uvažovaných úspor odlitků.

Zkoumáme-li dále materiál o možnosti dosažení úspor, předložený komisemi, zjistíme, že ze 67 sledovaných oborů 50 používá odlitků. Z těchto 50 oborů jen 34 %, uvažuje úsporu materiálu snížením přídavků a úchylek, tedy ani ne polovina. Slévárny nejsou specialisovány podle oborů a nelze předpokládat, že pro jedny obory odlévají s malými úchylkami, zatím co pro jiné opět s velkými úchylkami. Spíše lze předpokládat, že velikost přídavků a úchylek bude rovnoměrná. To, že některé obory s touto metodou nepočítají, lze spíše odůvodnit nedostatkem vhodných podkladů k správnému stanovení dosažitelných úspor. K tomuto závěru vedou také kolísavá procenta úspor materiálu dosažených metodou snížení přídavků a úchylek, jak je patrno z těchto údajů:

Obor	*Úspora uvedenou metodou v %*
stavební stroje	0,17
nákladní automobily	0,3
válcovny	0,48
textilní stroje	0,54
zařízení pro cementárny	0,9
příslušenství motorových vozidel	1,41
motorové lokomotivy	1,47
rypadla	1,75
osobní automobily	1,9
zemědělské stroje	2,7
pístové kompresory	2,76
obráběcí stroje	2,92
traktory	3,9
lehké hydraulické lisy	4,4
důlní zařízení	5,55
čerpadla	9,1
vrtné soupravy	21,5

Z přehledu vidíme, že zatím co obor „vrtné soupravy" počítá, že touto metodou je možno snížit spotřebu materiálu o 21,5 %, obor nákladních automobilů uvažuje pouze 0,3 %.

Z uvedených oborů vychází průměrně na obor 3,3 % úspor materiálu uvedenou metodou. Při uvažování všech oborů, v nichž se používají odlitky, vychází na obor 1,62 % úspor.

Uvážíme-li, že obory průmyslových armatur, parních a spalovacích turbin, elektrických strojů točivých, u nichž je značný počet odlitků, neuvádějí možnost úspor snížením přídavků a úchylek, vidíme, že úspora materiálu touto metodou může být daleko vyšší a její průměrné procento by se mělo pohybovat okolo průměru uvedených 17 oborů. Tím by tento směr dosahování úspor materiálu nabyl ještě na důležitosti.

Hospodařit materiálem a snažit se o jeho co nejlepší využití znamená tedy v neposlední řadě věnovat se otázkám snížení přídavků na obrábění a úchylek.

Srovnání nám ukazuje, že výroba odlitků byla u nás již na vyšším stupni a dnes platná norma ČSN zhoršení jen potvrzuje. Tento stav možno vysvětlit jedině tím, že v době, kdy byla ČSN sestavována, se klady velké požadavky na slévárny a při plnění plánu se nesledovala kvalita, ale množství v tunách. Tento stav se promítl do ČSN. Proto je nutné provést revisi ČSN. Dosažení průměrných úchylek na odlitcích a snížení přídavků na obrábění by mělo přinést úsporu až 17 000 tun tekutého kovu. Aby toho bylo dosaženo je potřeba nejen revidovat ČSN, ale také zavádět na pracovištích socialistické soutěžení na dosahování nejmenších úchylek spolu se snižováním procenta zmetků, věnovat větší péči práci ve slévárnách, přecházet na pokrokovou technologii v odlévání, prosazovat a podporovat spolupráci konstruktérů s metalurgy již při navrhování odlitků, uzavírat smlouvy o dodávání a placení odlitků podle teoretické (případně dohodnuté) váhy. Tím dosáhneme nejen značného snížení spotřeby materiálu, ale také snížení váhy výrobků a nákladů na výrobu.

Lektor: *F. Čapek.* DT 621.002.69 : 621.74

VLADIMÍR TULKA PROMOVANÝ EKONOM. ZÁVODY JANA ŠVERMY BRNO

Plánování výrobní činnosti cechů pomocí úsečkových plánů a normohodin

V článku V. Tulky se popisuje jeden ze způsobů rozpisu výrobního plánu na cechy, event. dílny. Důležitou roli při rozpisu touto metodou hraje koeficient narůstání rozpracovanosti. Koeficient uvedený v článku je stanoven pro konkrétní podmínky Závodů J. Švermy v Brně; při eventuální aplikaci této metody v jiných závodech je třeba stanovit koeficient odpovídající specifickým podmínkám toho kterého závodu, což vyžaduje delší zkušenosti s propočty průběžných časů, a — jak autor správně v závěru podotýká — neustále jej zpřesňovat.

V našem podniku máme již jednoroční zkušenost s plánováním výrobní činnosti cechů pomocí úsečkových plánů a plánů normohodin (dále jen nh). Přinutila nás k tomu nepříznivá situace podniku, kdy bylo zřetelné, že na nesplnění výrobních úkolů se podílela, kromě jiných nedostatků, i uplatňovaná metoda rozpisu hrubé výroby podniku na jednotlivé cechy.

Protože nebyl vypracován řádný časový průběh výrobních fází jednotlivých programů ročního úkolu, byl ukazatel hrubé výroby cechu v položce „rozpracovaná výroba" stanoven více méně na základě zkušeností a odhadů. Tím, že celá řada ostatních ukazatelů navazuje na hrubou výrobu (vlastní náklady, počet produktivních pracovníků, mzdový fond, a pod.), docházelo k přenášení chyb.

Dalším nedostatkem bylo, že rozpracovaná výroba určitého výrobního programu určovala pouze celkovou rozpracovanost, bez jednotlivých podílů zúčastněných cechů, a v této jediné položce se přidělila řídícímu cechu (zjištění jednotlivých podílů je totiž těžko proveditelné), a naopak kooperující cechy nedostaly do své hrubé výroby hodnoty, které mohly ovlivňovat.

Na základě těchto poznatků bylo nutno přistoupit k nové plánovací metodice, která by se lépe přizpůsobila současně značné vnitropodnikové kooperaci a která by stanovila cechům úkoly plně ovlivňovatelné.

Pro lepší představu nastíníme stručně charakteristiku a strukturu našeho podniku.

ZJS Brno je podnik s bohatým výrobním programem, přesné i velmi přesné povahy, v kusové, středně sériové i sériové výrobě. Svým rozsahem patří k největším závodům v republice. Je rozdělen na tři mechanicko-montážní cechy, vyrábějící sériově hlavní výrobní program. Při jejich projekci bylo uplatňováno hledisko předmětné specialisace výrobního procesu. Praxe nás však nutí tuto specialisaci ještě více prohloubit. Popsaná metodika se vztahuje hlavně na tyto nejdůležitější cechy. Dále jsou v podniku předtočovací cechy s funkční specialisací (kovárna, slévárna, lisovna), cech tepelného zpracování, cech výroby normálií a konečně tři cechy pomocné výroby.

Při těchto poměrně obtížných podmínkách se těžko uplatňuje centrální řízení podniku. Váha řízení proto spočívá na cechu, zatím co práce výrobně dispečerského odboru má obecnější charakter.

Praxe ukazuje, že cesta, kterou jsme nastoupili, byla správná; nová metodika se podílela na dobrém plnění výrobních úkolů našeho podniku za celé II. pololetí 1956. Propracovali jí kolektiv operativního plánování ve VDO (dále jen V.DO — OP).

Nejde o metodu, která by v celém rozsahu byla nová; máme odbornou literaturu, zabývající se plánováním pomocí úsečkových plánů i plánů nh. Domníváme se však, že způsob realisace této metody, její obohacení určitými prvky (koeficienty narůstání rozpracované výroby, přepočty odvedených nh pomocí koeficientů změny THN, vazba nh na úsečkové plány, vazba nh na chozrasčotní výkazy cechů, vazba úsečkových plánů a plánů nh na hrubou výrobu podniku) stojí za uvážení i pro ty naše strojírenské podniky, které s ní dosud v praxi nepřišly do styku.

Nastíníme její základní ryzy.

Sestavení úsečkových plánů

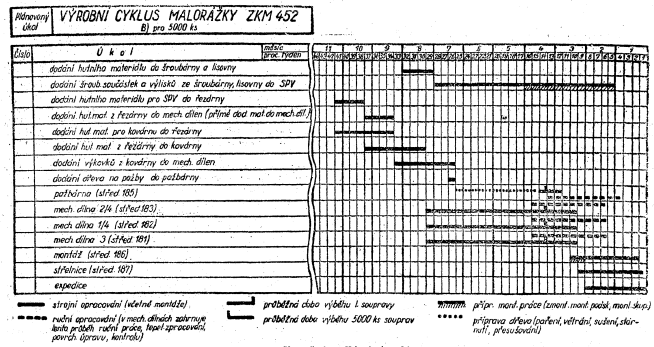
Vypracováváme dva druhy úsečkových plánů: *časové průběhy výrobních fází* jednotlivých výrobních programů ročního úkolu a *úsečkové plány zúčtované a odvádějící výroby* v jednotlivých dílnách (střediscích) cechu.

Časové průběhy výrobních fází jednotlivých výrobních programů ročního úkolu (vzor č. 2) plní tuto funkci:

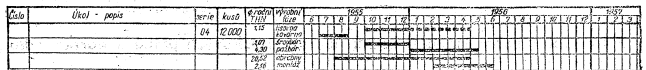
1. Jsou výchozím podkladem THP pro stanovení hrubé výroby podniku.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

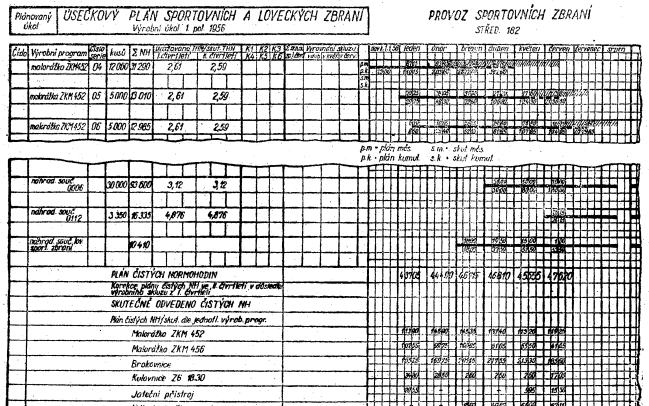
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0



Vzor č. 1 — Výrobní cyklus.



Vzor č. 2 — Časový průběh výrobních fází.



Vzor č. 3 — Úsečkový plán zadávané a odváděné výroby.

2. **Jsou vodítkem k vypracování úsečkových plánů zadávané a odváděné výroby.**
3. Materiálovému plánování **ve VDO slouží k výpočtu** plánovaného čtvrtletního objemu jednicového materiálu **v Kčs, členěného** podle výrobních programů a zúčastněných **cechů.** Objem je stanoven podle interního kalkulačního vzorce.

Mají *výhledový ráz,* protože jsou vypracovány na rok, při čemž vycházejí z ročního TPF plánu, členěného na čtvrtletí. **Výrobní úkol se však zpravidla během roku** mění proti původnímu ročním či čtvrtletním plánovaným hodnotám. Tyto **úsečkové plány se** přepracovávají pouze **tehdy, došlo-li k podstatným změnám.**

Mají *obecný ráz,* **protože** postihují úsečkou pouze jed**notlivé cechy jako celek, u řídících mechanicko-montážních cechů jsou sestavany zvlášť pro mechanické dílny** jako celek a pro **montážní dílny.**

Jsou *tříděny* **podle** výrobních programů, v rámci programů podle **výrobních** sérií a provádějících cechů.

Určují časový průběh všech jednotlivých výrobních **fází finálního výrobku, tedy zahrnují fáze předvýrobního, mechanického i montážního zpracování.** Vypracovávají se řetězovou metodou, jdoucí proti směru výrobního procesu. **Nejprve se tedy** zhotoví úsečkové plány montáží, které musí **navazovat na expediční požadavky finálních výrobků v přísluš**ných měsících. Úsečky mechanických dílen vycházejí z úseček montážních dílen.

Jejich **časové skloubení** je v plánu stanoveno **tak, aby první kusy všech obráběných součástí určitého programu a serie byly odvedeny 2 až 4** týdny před počátkem montážních prací **na sledovaném** programu a serii. **Zbývající** část celé serie **v** mechanických dílnách pak časově spadá do průběžné **doby montáže.**

Úsečky předchotovujících cechů navazují **buď na úsečky obroben, či montáží.** Časové rozpětí jednotlivých výrobních fází, **jakož i jejich vzájemnou** časovou vazbu zjistíme z výrobního cyklu **příslušného** výrobního programu (vzor č. 1), který **má** platnost lhůtového normativu a opravují **se pouze při změnách** ovlivňujících délku průběžné doby.

Úsečkové plány zadávané a odváděné výroby v jednotlivých dílnách **(střediscích)** cechu (vzor č. 3) stanoví jednotlivým **sériím přísluš**ných výrobních programů termíny **zadávání a odvádění.**

Mají *operativní ráz,* **neboť** se vztahují **na** pololetí, při čemž vycházejí z operativních čtvrtletních rozpisů TPF **plánu.**

Mají *konkretní ráz,* **neboť** postihují jednotlivé dílny **(střediska) cechu.**

Jsou *tříděny* **podle** výrobních dílen (středisek) cechu v rámci dílen podle výrobních programů a serií.

Určují tedy časový průběh všech výrobků zhotovovaných v dílně (ve středisku) cechu. Úkolem operativního plánování **ve výrobně** dispečerské kanceláři cechu (dále jen VDK — OP) pak je časově svázat vypracované dílenské (střediskové) rozvrhy práce (zde jsou rozepsány finální **výrobky až na** součásti, operace, pracoviště, **dny** a směny) **se stanovenými** úsečkovými plány.

Obdobně jako časové průběhy výrobních fází se i úsečkové **plány zadávané a** odváděné výroby vypracovávají řetězovou **metodou.** Časové rozpětí jednotlivých výrobků v příslušné dílně **(středisku)** zjistíme z výrobního cyklu programu (vzor č. 1.). Musí se shodovat s úsečkami stanovenými **v časovém** průběhu výrobních fází, ovšem výjma případy, kdy došlo k operativním změnám, které nebyly v časovém průběhu promítnuty. Jsou vypracovány alespoň **14 dní** před počátkem pololetí.

Sestavení plánu normohodin na pololetí

Plán nh na pololetí a jednotlivé měsíce pro dílny (střediska) cechu je ve svém úhrnu základním ukazatelem objemu výrobní činnosti a naznačuje tak rozpis hrubé výroby cechu. Plánované nh jsou výchozím podkladem pro sestavení plánu práce cechu na příslušné období, pro rozpočty dílenské režie a pro stanovení chozrasčotního ukazatele **výroby cechu.** Výrobní objem činnosti cechu **tedy souhlasí s kvartálními hodnotami TPF plánu, a to** jak v části **výrobních ukazatelů, tak i v části ukazatelů** práce **a mezi a vlastních nákladů. Procento plnění tohoto plánu je pak směrodatné pro prémiování technických** a administrativních pracovníků cechu.

Plán **nh (vzor č. 3) tvoří** spolu s úsečkovými plány zadávané **a odváděné výroby** jeden celek, neboť **stanovené** úsečky jsou doplněny plánovaným množstvím **nh.**

K sestavení plánu nh je zapotřebí znát předpokládaný stav rozpracovanosti v nh v dílnách (střediscích) cechu, a to u jednotlivých programů a serií. Rozpracovanost, vzhledem k časovému předstihu vypracování těchto plánů, lze zjistit podle skutečného stavu k 1. 12. (či k 1. 6.) s přihlédnutím k předpokládanému množství odvedených nh ve 12. (či v 6.) měsíci. S rozsahem rozpracovanosti je třeba uvést THN časovou, ve které je vyjádřena (stejný fysický objem rozpracované výroby vyjádřený v pracovních jednotkách bude totiž různě veliký, bude-li vyčíslen různými THN). Abychom odstranili z rozpracovanosti vliv změny THN, přepočteme zjištěný rozpracovaný stav koeficientem změny THN. To bude v tom případě, kolísá-li skutečně dosahovaná THN časová kolem THN uvažované v plánu).

$$k_t = \frac{t_p}{t_s}$$

k_t = koeficient změny THN

t_p = plánová (operativní) THN časová

t_s = skutečná THN časová (ve které je rozpracovanost vyjádřena)

1 = index (1. měsíc)

$$q = q_s \cdot k_t$$

q_s = předpoklad odvedených nh k prvnímu dni pololetí vyjádřený v te

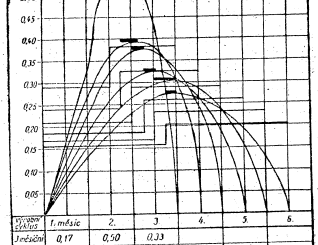
q = přepočet q_s na úroveň t_p

Případné rozdíly mezi odhadnutým a skutečným stavem rozpracovanosti se promítnou do plánu nh na II. (IV.) čtvrtletí.

Dále je zapotřebí znát platnou plánovanou (operativní) THN časovou na pololetí. Může být stanovena buď jako průměrná THN na I., II. čtvrtletí (či na III., IV. čtvrtletí), nebo zvlášť pro jednotlivé měsíce (za předpokladu, že THN má proměnný charakter).

Růst normohodin v mechanických dílnách zjistíme takto: Rozsah serie v kusech (vzor 3, sloupec 4) přepočteme koeficientem narůstání rozpracované výroby (tab. 4), která odpovídá příslušné průběžné době, čímž zjistíme hodnoty růstu rozpracované výroby (v jednotlivých měsících) vyjádřené počtem kusů finálních výrobků. Výsledky pro jednotlivé měsíce vynásobíme platnou THN, čímž dostaneme plánovaný růst normohodin na jednotlivé serie výrobků v rozčlenění podle měsíců. Termín odvedení všech obrobených součástí pro první soupravu finálního výrobku je stanoven v úsečkovém plánu.

Koeficient narůstání rozpracované výroby



Objemové údaje	1. měsíc	2.	3	4.	5.	6.
1 měsíční	0,17	0,50	0,33			
1½ měs.	0,15	0,36	0,35	0,14		
2 měsíční	0,12	0,30	0,36	0,22		
2½ měs.	0,09	0,26	0,32	0,26	0,07	
3 měsíční	0,08	0,21	0,29	0,28	0,14	
3½ měs.	0,07	0,18	0,26	0,26	0,19	0,04

Poznámka: Týká se pouze živé práce *provedené v obrobnách.*

Tab. č. 4.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

S = velikost serie

$s_1 = S \cdot k_1$ k = koeficient narůstání rozpracovanosti

s = požadovaný počet soupravy v příslušném měsíci

$_1$ = index (1. měsíc výrobního cyklu)

$qp_1 = s_1 \cdot t_1$ qp = plán nh na určité serii v příslušném měsíci

t = plánová (operativní) THN

$_1$ = index (1. měsíc)

Koeficient narůstání rozpracovanosti v mechanických dílnách (vztahující se pouze na živou práci) jsme zkonstruovali na těchto předpokladech:

1. Při tříměsíčním cyklu má koeficient hodnoty 0,17; 0,50; 0,33; které odpovídají teoretickým i praktickým poznatkům.

2. Pro prvou polovinu tohoto cyklu je tedy stanoven koeficient 0,42; pro druhou polovinu 0,58.

3. Nejvyšší bod křivky je položen ve druhé polovině cyklu (za středem).

4. U výrobních cyklů 3 až 5 měsíců platí zákonitosti obsažené v bodě 2 a 3.

5. Pro výrobní cykly nad 5 měsíců platí jiné zákonitosti. Koeficient prvé poloviny cyklu roste, druhé poloviny klesá. Nejvyšší bod křivky se pohybuje v první polovině cyklu (ve středu a před středem).

Plán čistých nh na příslušném výrobním programu a serii ve sledované dílně (středisku) cechu zjistíme tím, že sečteme horizontálně jednotlivé měsíční hodnoty nh, vztahující se na sledovaný program.

Plán nh dílen (středisek) cechu v jednotlivých měsících zjistíme tím, že sečteme ve sledovaném měsíci vertikálně jednotlivé nh, stanovené pro příslušné výrobní programy a serie.

Stanoven: nh pomocí operativních THN a nikoli průměrných plánových ročních THN odstraňuje vážný rozpor, který by mohl vzniknout za předpokladu trvale vyšší skutečně dosahované THN, než je průměrná roční plánová THN. Plán nh by byl nižší, tím nižší i plán práce, což by vedlo k opožďování mechanických dílen za montážními, koeficienty změny THN by byly značně nízké (vzdalovaly by se od hodnoty 1,—), což by nutilo cechy k odpracování přesčasových hodin a pod.

Plán nh vypočtený pomocí operativních THN je v I. polovině roku vyšší, než by byl při použití průměrné roční plánové THN (za předpokladu, že THN v roce má sestupnou tendenci). Tím je plán práce vyšší, dosáhneme i oprávněného časového předstihu mechanických dílen před montážními. Koeficienty změny THN jsou vysoké (blíží se hodnotě 1,—), což nenutí cechy k odpracování značných přesčasových hodin.

Nh vzešlé z vertikálních součtů se korigují propočtem využití kapacity.

V mechanických dílnách s bohatým sortimentem je výhodné použít ukazatele — denní plán v nh — v mechanických dílnách se sortimentem nevelkého rozsahu je výhodné použít ukazatele — denní plán v kusech souprav finálních výrobků.

Ukazatel denní plán v nh zjistíme ze vzorce:

$Kd_1 = \frac{qp_1}{d_1}$ Kd = denní plán v nh

qp = plán nh v příslušném měsíci

d = počet pracovních dní v příslušném měsíci

$_1$ = index (1. měsíc)

Mají-li vypočtené ukazatele v I. (ev II.) pololetí nepravidelnou tendenci, upravíme nh tak, aby tyto ukazatelé měly buďto rovnoměrnou tendenci, nebo klesající či vzestupnou (podle rozsahu a pracnosti výrobních úkolů).

V případě, že by plánovaný pohyb THN v pololetí byl značný, přepočteme původní denní plány v jednotlivých měsících na úroveň základního měsíce, čímž odstraníme z propočtů vliv změny THN.

$k_z = \frac{t}{t_z}$ k_z = koeficient změny THN

t_z = časová THN v základním období

t_1 = časová THN v příslušném měsíci

$_1$ = index (2. řadič)

Protože řešíme případ bohatosti sortimentu, vypočteme koeficient k_z jako poměr vážených průměrů tz a t_1, kde vahou budou plánované nh.

$\frac{\sum_1^m tz \cdot qz}{\sum_1^m qz}$ k_z = koeficient změny THN

m = počet výrobků

$\sum_1^m qz$ = úhrn všech nh

$k_z = \frac{\sum_1^m t_2 \cdot q_2}{\sum_1^m t_1 \cdot q_1}$ q = úhrn THN . nh (všech druhů výrobků)

$_2$ = index (2. měsíc)

$_1$ = index (základní období)

Kapacitní přepočet jednotlivých měsíců na úroveň základního měsíce bude mít pak tuto formu:

$$Kd_z = \frac{qp_2}{d_2} \cdot k_z$$

Ukazatel „denní plán v kusech souprav finálních výrobků" zjistíme propočtem uvedeným na tab. č. 5.

Propočet potřebné kapacity mech dílny 310 pro výr. program A

Předpoklady:	Počet směn	1 čtvrtl.		II čtvrtletí			III čtvrtletí		
1 čtvrtl. výr. cykl kont. dílen bude ukončen v mech. dílnách 1 měsíc před montáží.									
2 Průměrná doba čtvrtl. výr. cyklu činí v mech. dílně 3/3 3 měsíce.									
3 Průměrná doba čtvrtl. výr. cyklu činí v mech. dílně 3/3 3 měsíce.									
počt denní kap. mont. dílny dle exploze	10								
počt denní kap. mech. dílny dle výr. cyklu	9								
počt denní kap. mech. dílny dle požadavků	8								
	7								
	6								
měsíc		11	12	1	2	3	4	5	6
počt. denní kap. mech. dílny dle požadavků	ktož.			160	170	190	200	200	200
	denně			8,15	7,10	7,40	7,20	7,50	7,05
	denní čtvrtl. ø	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	7,40	7,60	7,60
	denní rozd. ø	6,65	6,60	6,60	7,10	7,40	7,60	8,25	8,30
	kalkul. denní ø			112,4	121,6	133,0	150,0	168,0	204,7

Tab. č. 5.

Plán nh příslušné dílny (střediska) vypočteme pak ze vzorce:

$qp_1 = K_1 \cdot d_1 \cdot t_1$ qp = plán nh v příslušném měsíci

K = denní plán v kusech finálních výrobků

d = počet pracovních dní v měsíci

t = plánová (operativní) THN

$_1$ = index (1. měsíc)

Plán nh vzešlý z vertikálních součtů upravíme takovým způsobem, aby se kryl s nh zjištěnými z kapacitních propočtů.

K takto odsouhlasenému plánu nh připočteme nh na náhradní díly, čímž dostaneme plán čistých nh. Toto připočtení nesmí způsobit výkyvy ve vytížení denní kapacity.

V montážních dílnách vycházíme při výpočtu plánu nh rovněž z úsečkových plánů zadávané a odváděné výroby. Pomocí měsíčního expedičního plánu finálních výrobků, rozděleného do jednotlivých serií, a platných THN časových obdržíme plán nh odpovídající expedičním požadavkům.

Z výrobního cyklu finálního výrobku (vzor č. 1) zjistíme časový průběh těchto expedičních dávek (přípravné montážní práce + průběžná doba vlastních montážních prací, která pro každou expediční dávku musí končit s takovým předstihem vůči expedici, v jakém končí montáž před expedicí ve výrobním cyklu). Tyto dílčí expediční průběhy musí za celou serii odpovídat průběhu stanovenému v úsečkovém plánu zadávané a odváděné výroby.

Přesahuje-li průběžná doba této expediční dávky měsíc a spadá do dvou i více měsíců (v našich případech maximálně do tří měsíců), pak potřebné nh v jednotlivých měsících zjistíme pomocí těchto vzorců:

$q_e = K_e \cdot t$ q_e = plán nh na sledovanou měsíční expediční dávku,

K_e = velikost expediční dávky finálních výrobků v ks

t = plánová (operativní) THN

e = index

$K_d = \frac{q_e}{d_e}$ K_d = denní plán nh vztahující se na sledovanou měsíční expediční dávku

d_e = délka časového průběhu sledované expediční dávky ve dnech

$qp_1 = K_d \cdot d_1$ qp_1 = plán nh na sledovanou měsíční expediční dávku v příslušném měsíci

d_1 = počet pracovních dní nutných k odpracování na sledované expediční dávce v příslušném měsíci

$_1$ = index (1. měsíc)

V uvedených vzorcích platí tyto vztahy:

$q_e = \sum_1^n qp$ Σqp = úhrn plánovaných nh nutných k odpracování na sledované expediční dávce v příslušných měsících

n = počet měsíců, ve kterých probíhá průběžná doba sledované expediční dávky

$d_e = \sum_1^n d$ Σd = úhrn všech pracovních dní nutných k odpracování na sledované expediční dávce v příslušných měsících

n = počet měsíců, ve kterých probíhá průběžná doba sledované expediční dávky.

Plán čistých nh na příslušném výrobním programu a serii zjistíme horizontálním součtem (tedy $\sum_1^n qp$), vertikálním součtem pak plán nh v jednotlivých měsících (tedy v lednu qp_1 veškerých montovaných finálních výrobků).

Pro plán práce uvažujeme do měsíčního plánu nh ještě nh na opravy vadné práce, čímž dostáváme plán čistých nh a odchylkové nh, které dohromady tvoří plán úhrnu nh. Součtem plánu čistých nh a plánu úhrnu nh všech mechanických i montážních dílen cechu dospějeme k cechovému plánu čistých nh a plánu úhrnu nh. Na tento úhrn nh je vypracován plán práce cechu (mzdový fond, počet jednicových dělníků), cechová režie. Touto cestou jsme dospěli ke zpřesnění a konkretisaci ukazatelů plánu práce, stanovených podniko hlavní správou.

Sledování a hodnocení odvedených normohodin

Skutečné odvedené nh se sledují ve strojní počtární stanici, která zjišťuje potřebné hodnoty z denní likvidace pracovních lístků. Odvedené nh se třídí podle dílen cechu, v rámci dílen podle výrobních programů a serií. Tyto hodnoty zaznamenává měsíčně VDK—OP do úsečkových plánů zadávané a odváděné výroby. Cechem denně odvedené nh pak celkovou položkou oznamuje VDO — dispečerskému oddělení, které tím dostává přehled o podstatné součásti jednicových nákladů. Vedle toho má VDO — materiálové plánování denní přehled o odebraném jednicovém materiálu v Kčs, členěném podle jednotlivých cechů podniku.

Vzniklý rozpor mezi plánovými a skutečně dosaženými THN časovými se odstraní pomocí koeficientu změny THN.

$k_z = \frac{tp_2}{te_2}$ k_z = koeficient změny THN

tp = plánová (operativní) THN

te = skutečně dosažené THN

$_2$ = index (2. měsíc)

$q_2 = qs_2 \cdot k_z$ q = v příslušném měsíci odvedeno nh v plánových (operativních) THN

qs = v příslušném měsíci odvedeno nh ve skutečně dosažených THN

$_2$ = index (2. měsíc)

Do úsečkových plánů zadávané a odváděné výroby tedy měsíčně zaznamenáváme porovnatelné nh, čímž získáváme přehled o zpožďování při předstihu dílny na jednotlivých výrobních programech a seriích. Zároveň si tím VDK-OP ověřuje, zda počátek zadávání výrobních serií odpovídá plánovanému zadávání a odvádění. Při rozporech si VDK-OP vyžádá v dílenském plánování příslušný rozvrh práce a po vyšetření příčin zpoždění podá výrobnímu zástupci cechu zprávu, a ten pak vydá dílovedoucím patřičné výrobní příkazy.

Plnění plánu cechem jako celkem se vyhodnocuje předně podle odvedených nh. Proto se měsíčně provádí rozbor odvedených čistých nh, nh na opravy vadné práce a odchylkových nh. Plnění objemu výrobní činnosti cechu se zjistí z kategorie čistých nh, když se předem vyloučily ze skutečně odvedených nh vlivy koeficientu změny THN a zmetků. Rozbor provádí VDO-OP, které procento splnění plánu výrobního objemu činnosti cechu oznámí útvaru práce a mzdy. Útvar práce a mzdy vypočte po rozboru mzdových fondů a cechové režie výši prémií cechu za příslušný měsíc.

Předpoklady pro vypracování úsečkových plánů a plánů normohodin

Aby tedy mohla skupina operativního plánování ve VDO (VDO-OP) řádně vypracovat úsečkové plány a plán nh, je zapotřebí těchto podkladů:

1. *Rozpis úkolů TPF plánu* na jednotlivé cechy (výrobní část) a to na rok, čtvrtletí a jednotlivé měsíce. Vypracuje útvar technickohospodářského plánování.

2. *Výrobní cykly* finálních výrobků pro celou výrobu serií (jsou-li zadávány serie o různé velikosti, pak je třeba zjistit průběžné časy i pro tyto varianty). Vypracuje skupina operativního plánování ve VDO ve spolupráci se skupinou operativního plánování ve VDK.

3. *Stav rozpracovanosti v nh* k 1. 1., či k 1. 7. v jednotlivých dílnách cechu na seriích všech výrobních programů. Vypracuje skupina operativního plánování ve VDK.

4. *Plánové (operativní) THN časové* v nh pro všechny výrobní programy podniku, a to v úhrnu, jakož i v podílech zúčastněných cechů. Jsou stanoveny buďto jako průměrné roční a čtvrtletní THN, či jako průměrné roční a měsíční THN. Vypracuje hlavní technolog.

5. *Plánové (operativní) THN časové v nh* pro všechny výrobní programy v cechu, a to v úhrnu za cech, jakož i v podílech jednotlivých dílen cechu. Jsou stanoveny buďto jako průměrné roční a čtvrtletní THN, či jako průměrné roční a měsíční THN. Vypracuje skupina operativního plánování ve VDK.

6. *Koeficient narůstání rozpracovanosti* (vztahuje se pouze na živou práci) pro časové průběhy v mechanických dílnách. Vypracuje skupina operativního plánování ve VDO.

7. *Velikost zadávaných serií* jednotlivých výrobních programů ročního úkolu. Vypracuje skupina operativního plánování VDO ve spolupráci se skupinou operativního plánování ve VDK.

8. *Materiálové THN* na jednotlivé programy v Kčs, a to v úhrnu a v podílech zúčastněných dílen příslušných cechů. Vypracuje hlavní technolog.

9. *Skutečné THN časové v nh* pro všechny výrobní programy podniku, a to v úhrnu, jakož i v podílech zúčastněných cechů. Zjišťují se vždy k prvnímu dni jednotlivých měsíců. Vypravuje hlavní technolog.

10. *Skutečné THN časové v nh* pro všechny výrobní programy cechu, a to v úhrnu za cech, jakož i v podílech jednotlivých dílen cechu. Zjišťují se vždy k prvnímu dni jednotlivých měsíců.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Závěr

Popsaná metodika se dotýká především útvaru VDO. Prokázala již dnes své přednosti. Je však samozřejmé, že není posledním slovem. Je před námi ještě řada dílčích úkolů, ať je to praktické prověření stanovených koeficientů narůstání rozpracovanosti, či další prohloubení rozboru odvedených nh o ukazatele rovnoměrného odvádění nh v průběhu měsíce, či ukazatele plnění sortimentu v mechanických dílnách. Nemalým úkolem je i přímá metodická pomoc operativnímu plánování ve VDK.

To vše lze chápat jako rozhodující nástup k vědeckému řízení našich cechů podnikovými útvary.

Lektoři: *Prof. Ing. dr F. Kuba M. Suchý* DT 621.003 330.62

ALOIS KOHOUTEK, ZJS BRNO, A ZDENĚK SCHENK, TOVÚS

Organisace a způsob provádění rozborů podnikových agend v Závodech Jana Švermy v Brně

V minulém čísle tohoto časopisu seznámili jsme čtenáře rámcově s dosavadními výsledky práce na rozborech podnikových agend v Závodech Jana Švermy v Brně (ZJŠ Brno). Jelikož mnoho pracovníků z různých podniků projevilo již zájem o to, jakým způsobem je organisována práce na rozborech, a jaké jsou vyhlídky na realisaci návrhů které z nich vyplývají, navazujeme dnes na svůj minulý článek podrobnější informací.

Příprava akce rozborů podnikových agend

Když bylo rozhodnuto rozvinout „akci Brno", byla jako první opatření vytvořena po dohodě ministerstva přesného strojírenství s podnikem, nadřízenou hlavní správou a TOVÚS základní pracovní skupina. Tvoří ji vedoucí organisačního oddělení podniku a jeden, pro tuto akci uvolněný pracovník TOVÚS. Tato základní skupina dostala za úkol vést celou akci, projít všemi agendami a poznat tak komplexně jejich souvislosti a vztahy, zajišťovat potřebné vazby mezi všemi agendami v návrzích opatření, jež vyplynou z rozborů jednotlivých agend, a být ve spojení s pracovníky ministerstva a hlavní správy, pověřenými koordinovat závěry z podniku s pracemi na zhospodárňování a zkvalitňování organisace řízení na úrovni nadpodnikových řídících orgánů.

Bylo též rozhodnuto, že základní skupina se bude při rozboru každé agendy rozšiřovat o další pracovníky, odborně specialisované na příslušnou agendu, a to z TOVÚS, nadřízené hlavní správy, po př. i z funkčních útvarů ministerstva, a z podniků příslušných do organisačního střediska 07, do něhož patří i ZJŠ Brno. Rozboru každé agendy se tedy zúčastňuje pracovní skupina o 5 až 6 členech, jejíž odborné zaměření členové se při každé agendě mění.

Tímto složením pracovní skupiny je zajištěno poznání a řešení náplně a organisace každé agendy jak z hlediska její specifické problematiky, tak i s hlediska jejího organického začlenění do celkové činnosti podniku a vazeb na ostatní podnikové agendy, a současně prověřování a uplatňování podnikových i nadpodnikových požadavků na organisaci a řízení z hlediska teoretického i praktického.

Aby mohl být sestaven plán práce na rozborech podnikových agend v ZJŠ Brno, byly agendy podniku rozděleny podle příbuznosti, sledu činností a předmětu činností a seskupeny do několika t. zv. oblastí agend. Bylo též stanoveno pořadí, v němž mají být probírány, při čemž se přihlíželo jednak ke sledu základních činností souvisících přímo s výrobou, jednak k tomu, aby agendy, jejichž náplň i organisace by mohla být dotčena příp. změnami v oblasti nadpodnikového řízení, byly probírány až později, kdy — jak se předpokládalo — budou již známé některé návrhy řešení příslušných otázek v celostátním měřítku. Oblasti agend a jejich pořadí byly stanoveny takto:

1. Oblast technické přípravy výroby
2. Oblast řízení výroby (plánování a ov dence)
3. Oblast nářadí
4. Oblast investic (základních prostředků)
5. Oblast materiálu
6. Oblast pracovních sil a práce
7. Oblast hospodářského (ekonomického) řízení
8. Oblast odbytu
9. Ostatní agendy

Při lhůtovém rozvrhování prací na rozborech v těchto oblastech bylo nutno vycházet jednak z požadavku, aby tyto práce proběhly zhruba v období od ledna do října letošního roku, jednak ze skutečnosti, že všemi agendami má v této době projít základní skupina. To znamená, že čas na jednotlivé rozbory bylo nutno rozdělit na čas základního rozboru, jehož by se zúčastnila vždy celá skupina, a na čas dalších podrobnějších studií, propracovávání návrhů atp., které by prováděli pouze odborní nebo zvlášť určení jiní pracovníci. Čas základních rozborů byl dán časovými možnostmi pracovníků základní skupiny a po provedení jeho bilance vyšly na každou oblast agend 1 až 3 týdny základního rozboru.

Jelikož bylo třeba též zajistit, aby poznatky získané v ZJŠ Brno mohly být rychle zevšeobecňovány a aby s nimi mohly být seznamovány i ostatní podniky hlavní správy a celého ministerstva, bylo do akce zapojeno organisační středisko 07 (do něhož, jak jsme se již zmínili, ZJŠ Brno přísluší) tím, že pojalo do svého plánu činnosti soustavné kolektivní projednávání závěrů z rozborů v ZJŠ Brno. Kromě toho seznamuje s těmito závěry organisační oddělení ministerstva i ostatní organisační střediska a tyto závěry byly i předmětem jednání na kolegiu ministra přesného strojírenství.

Postup práce v podniku

Pracovní skupina prochází při rozboru každé agendy vždy všemi podnikovými útvary, které se na ní podílejí, a to na všech stupních řízení. V každém útvaru hovoří nejprve s jeho vedoucím o organisaci útvaru, počtu pracovníků, náplni a dělbě práce v útvaru atd., a pak se zpravidla přímo na pracovištích seznamuje s podrobnostmi práce a s administrativou spojenou s vedením agendy. Zejména se zajímá o používané doklady, evidenční a pod. písemnosti, a hledíska jejich účelu, využití, pracnosti a nimi spojené atd.

Systému určitých, předem připravených otázek se nepoužívá, jednak proto, že dosud známé seznamy otázek pro rozbory podnikové organisace nevyhovají podmínkám socialistické organisace a řízení podniků, jednak proto, že pravděpodobně žádným systémem otázek by nebylo možné postihnout zejména celou pestrost vnitřního života podniku, se všemi variantami provádění i stejné činnosti na různých pracovištích různými pracovníky. Pracovníci skupiny používají tedy při pozorování a hodnocení zjištěných skutečností pouze svého zdravého úsudku, svých znalostí a zkušeností. Poznatky a náměty zaznamenávají si pracovníci skupiny individuálně formou, která každému z nich nejlépe vyhovuje. Pouze základní skupina používá třídění poznatků se tří hledisek: s hlediska útvarů, s hlediska agend jako celků a s hlediska jednotlivých písemností, rozpisem poznatků podle těchto hledisek na samostatné listy. Pro tento účel byly vypracovány i jednoduché záznamové formuláře, zejména pro záznam základních údajů o každém útvaru (organisační začlenění a členění útvarů, počet pracovníků, hlavní agendy, jména vedoucích pracovníků a pracovníků a nimž bylo jednáno atd.) a údajů o každé jednotlivé písemnosti (účel, formát, počet vyhotovení, oběh jednotlivých vyhotovení atd.). Po počátečních zkušenostech používá se však nadále již pouze předtisku pro záznam údajů o útvarech (obrázek), předtisk pro záznam o písemnostech nahrazuje se poznámkami přímo na vyžadovaných vzorcích příslušných písemností.

Již za rozboru se zpravidla rozvíjí diskuse s pracovníky podniku o možné lepší organisaci, metodách i technice práce, i když se však při tom nedělají dosud závěry. Teprve po ukončení celého rozboru dané agendy činí pracovníci skupiny nejprve mezi sebou a později za účasti vedoucích pracovníků podniku závěry a návrhy opatření. Závěry se shrnují zhruba do těchto odstavců: organisační struktura útvarů zúčastněných na agendě, dělba a způsob práce, zjednodušení nebo úprava písemností a jejich oběhu a závěry nadpodnikového charakteru.

Tyto závěry jsou pak materiálem pro jednání na nejbližší poradě organisačního střediska. Přirozeně, jako při každém kolektivním hodnocení, nedojdou někdy pracovníci skupiny k jednotnému názoru na řešení některých zjištěných nedostatků. Takové sporné případy formulují se pak jako diskusní otázky, které se zasílají organisačním pracovníkům členských podniků organisačního střediska, aby ve svých podnicích zjistili názor na řešení těchto otázek a připravili se tak na jejich projednávání na nejbližší poradě střediska.

Projednávání závěrů z rozborů podnikových agend

Závěry z rozboru každé oblasti agend probírají se podle plánu spolu s diskusními otázkami na pravidelných poradách organisačního střediska. Na tyto porady se zvou ze všech členských podniků vedle organisačních pracovníků i odborní pracovníci z útvarů, jejichž agenda bude na pořadu jednání. Tím se pozná názor pracovníků i z těch podniků, jejichž zástupci se nezúčastnili základního rozboru, a vymění se i zkušenosti s vedením dané agendy v různých podnicích.

Diskuse ve středisku se zaměřuje v podstatě dvěma směry:

a) projevování názoru organisátorů i odborných pracovníků z ostatních podniků na vhodnost a pravděpodobnou účinnost opatření, navrhovaných k realisaci v ZJŠ Brno, a případná revise nebo doplnění příslušných návrhů,

b) vyjadřování těchto pracovníků k možnostem aplikace navrhovaných opatření v ostatních podnicích střediska, po případě možnosti jejich zevšeobecnění i na ostatní strojírenské podniky.

Teprve po projednání v organisačním středisku, po případě po projednání na hlavní správě a na ministerstvu (jde-li o návrhy, vyžadující souhlasu nadřízených orgánů) formulují se konečné návrhy opatření, jež se doporučuje realisovat v ZJŠ Brno. Jelikož souběžně s tímto projednáváním je s nimi seznámeno i vedení podniku a je znám jeho názor, stávají se tyto návrhy součástí perspektivního plánu organisačního rozvoje podniku.

Podrobné pracovní studie

V některých rozsáhlých oblastech lze po provedení základního rozboru činit jen rámcové závěry, týkající se převážně organisační struktury, a na základní rozbor je třeba navázat dalšími, podrobnějšími studiemi. Tak tomu bylo na příklad v oblasti operativního plánování výroby, prvotní evidence výroby a pod. V takových případech navazuje se na základní rozbor prováděním studií pracovní náplně pracovníků na jednotlivých pracovištích, studiemi průběhu jednotlivých dokladů atd. Potřebnými pracovními studiemi jsou pověřování nejčastěji přímo pracovníci podniku a po ukončení těchto studií se pracovní skupina k takové agendě znovu vrací.

Prohloubení metodiky rozboru

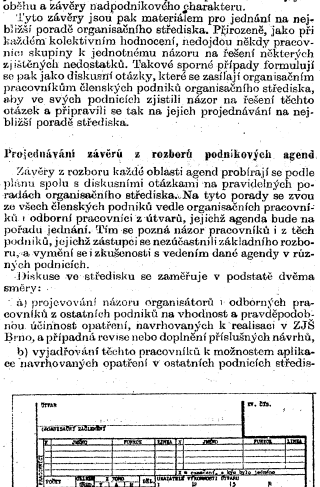
Jak z článku vyplývá, používá se při rozborech v ZJŠ Brno vesměs jednotných prostředků. Je to částečně způsobeno i tím, že, jak jsme se již zmínili v minulém článku, snaží se pracovníci organisační skupiny přistupovat k poznávání daného stavu a k závěrům nezaujatě, oproštění od předsudků vyplývajících z dosavadních předpisů, vzorů, tradic atd., a že tedy vlastně teprve hledají organisační formy, které by mohly sloužit za vzor při dalších rozborech. Lze proto předpokládat, že po zpracování výsledků rozborů v ZJŠ Brno do určitých soustav organisace jednotlivých agend bude možno vypracovat i systém vhodných otázek či ukazatelů, podle nichž bude možno srovnávat a hodnotit organisaci podniků. Takový systém otázek byl by pak dobrou pomůckou organisačním pracovníkům ostatních podniků, aby mohli provádět i podrobné rozbory podnikových agend sami, bez rozsáhlejší cizí pomoci.

Realisace a aplikace výsledků rozborů

Některé z návrhů doporučených pracovní skupinou se již v ZJŠ Brno realisují, k uskutečnění většiny ostatních návrhů však bude docházet až postupně, po vytvoření potřebných předpokladů a podmínek v podniku. Přitom je ovšem třeba si uvědomit, že ZJŠ Brno mají zvláštní podmínky pro realisaci většiny návrhů, neboť podniku byla poskytnuta výjimka odchýlit se v některých případech i od dosud platných předpisů, aby se ověřily nové metody a formy řízení a organisace. Tyto podmínky však nejsou ve většině ostatních podniků.

Je třeba též znovu zdůraznit, že pracovní skupina zaměřuje své úsilí v ZJŠ Brno na zjednodušení práce, zmenšení rozsahu prováděných prací, odstranění zbytečné administrativy, posilování odpovědnosti za určité předměty činnosti atd. Jestliže se při tom mnohé z návrhů opatření týkají změn v organisační struktuře podniku, je třeba si uvědomit, že navrhované změny organisační struktury pouze odrážejí výsledky tohoto úsilí v konkrétních podmínkách podniku ZJŠ Brno. Proto jsou si také pracovníci skupiny vědomi, že jejich závěry je pro využití v jiných podnicích třeba kriticky hodnotit s hlediska odlišnosti podmínek v tom kterém podniku. I když zde tedy hovoříme o zevšeobecňování a projednávání závěrů se zřetelem k možnosti aplikace i v ostatních strojírenských podnicích, pak tím není míněno to, že v jiných podmínkách by nebylo výhodnější třeba řešení zcela odlišné. Zejména pochybné by bylo mechanické přejímání organisačních schemat, jako tomu bylo v nedávné minulosti v případě mechanického zavádění Typového organisačního řádu některými podniky.

Proto by v každém podniku měl jakýmkoli organisačním změnám předcházet podrobný rozbor organisace i podmínek v podniku jako v ZJŠ Brno, i když třeba ne tak důkladný. Ten by pak měl být podkladem pro



Předtisk pro záznam údajů o útvarech

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

vypracování podnikového plánu organisačního rozvoje, v němž by byla realisace organisačních změn rozvržena alespoň do dvou etap: V první etapě by byla opatření uskutečnitelná v dosavadních podmínkách a ve druhé opatření, jejichž realisace je vázána na změnu některých dosavadních předpisů nebo alespoň na souhlas nadřízených orgánů s žádanou výjimkou.

Musíme počítat též s tím, že mnohé z návrhů se nesetkají napoprvé s porozuměním ani u některých podnikových pracovníků, ani u některých pracovníků v nadřízených orgánech, zejména dotýkají-li se jejich funkcí v agendách, kde se předpokládají větší změny. V některém případě půjde jen o vyjasnění různých otázek, které vyplynou z toho, že v prvních, rámcových návrzích nebylo možno vyjádřit všechny důvody, úvahy atd., jež předcházely jejich formulaci. V některém případě však půjde o postoj pracovníků, kteří dosud plně nepochopili smysl a důsledky loňské červnové konference KSČ a setrvávají v zajetí nezdravého centralismu, uniformity, šablonovitosti a pod. tendencí, jichž jsme byli ještě do nedávna svědky a jejichž následky se nyní snažíme odstraňovat.

V prvém případě nebude dorozumění s kterýmkoliv pracovníkem nesnadné. Ve druhém však bude třeba trpělivého přesvědčování a v krajním případě i použití autority vyplývající ze zvýšené pravomoci příslušného nadřízeného vedoucího, aby zvítězily pokrokové myšlenky, opírající se o vývoj nastoupený po červnové konferenci KSČ, jejichž cílem je hospodárnější a kvalitnější organisace a řízení útvarů na všech stupních našeho hospodářství, a jejichž pramenem jsou rozbory podnikových agend, ve kterých se uplatňuje zdravý úsudek, odborné znalosti a praktické zkušenosti pracovníků podnikových i mimopodnikových.

Loktor: *Dr K. Šír.* DT 621.003 330.60

ING. ANTONÍN BOHÁČ, MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ A KULTURY

K některým otázkám našeho odborného školství

V prvním čísle letošního ročníku byl otištěn článek s. L. Janouška „Příspěvek k problematice organisace odborných škol a mimořádných forem studia" a dopis soudruhů O. Bára a A. Dostálka o zařazování absolventů odborných a vysokých škol. Protože thematika obou příspěvků souvisí, chtěli bychom v tomto článku navázat na oba uvedené příspěvky.

K otázce systému odborného školství

Ačkoli jsou značné rozdíly v konkretních otázkách výstavby socialismu u nás a v Německé demokratické republice, je dost problémů podobných. V obou zemích existoval již za kapitalismu vyvinutý průmysl. Pro potřeby nové společnosti bylo však třeba změnit jeho strukturu a podstatně jej rozšířit. Z toho vyplynula v obou zemích potřeba vyškolit desetitisíce nových techniků — daleko více než se jich školilo za kapitalismu. Tento společný problém jsme řešili různými způsoby: my jsme se snažili zvyšovat počet žáků za každou cenu; v NDR zvyšovali sice také počet žáků, ale brali víc ohled na možnosti zajištění kvality jejich vzdělání. My jsme ve snaze splnit požadavky hospodářských resortů zřizovali nové školy, i když nebyly (a mnohé dosud nejsou) dostatečně zajištěny ani budovami, ani dílenským a laboratorním zařízením, ani kvalifikovanými učiteli. Stanovili jsme také vysoké počty žáků na třídu: plánovalo se (a v mnoha oborech dosud plánuje) 40 žáků, zatím co optimální počet v prvých ročnících odborných škol je 30. Protože počet žáků přijímaných na odborné školy stoupal nejen absolutně, ale i relativně (t. j. se zřetelem k celkovému počtu mládeže určitého věku), bylo nutno přijímat i žáky průměrné, v opomíjených oborech dokonce podprůměrné. To vše rozhodně nepříspělo ke kvalitě absolventů odborných škol. Dnes jsme v mnoha odvětvích saturovali potřebu středních techniků, ba v některých oborech máme již dokonce potíže s jejich umisťováním. Když jsme nyní na základě ustálenějšího plánu výkonů chtěli redukovat počet škol a výchovu soustředit do větších celků, neuskutečnili jsme z původního záměru takřka nic, neboť narážíme na tuhý odpor místních činitelů. V NDR zdaleka ještě neuspokojili potřebu závodů, ale nemuseli celkem slevovat na kvalitě.

Že je rozdíl v počtu absolventů značný, ukazuje toto srovnání: NDR připadá na 10 000 obyvatelů asi 10 absolventů odborných škol ročně, u nás asi 15 — tedy relativně o 50 % více. Přitom není možno průmysl NDR považovat za méně rozvinutý než náš.

Z uvedených skutečností jsem došel k závěru, že otázka nedostatku středních techniků byla v NDR řešena přiznivěji. Nedostatek techniků v NDR sice zůstává, ale rok od roku se zmenšuje a dá se spočítat, že za několik let bude odstraněn.

V obou zemích má odborné školství svou dlouholetou tradici. Když vládu převzal lid, bylo ovšem nutno podstatně změnit náplň vyučování a hlavně výchovy, nebylo však důvodu měnit tradiční formu odborného školství. Teprve před třemi, čtyřmi lety jsme začali navážem poznávat odborné školství v druhé zemi. Naši pracovníci z průmyslu byli naučeni německým systémem a doporučovali zavést jej u nás. Někteří pracovníci z odborných škol o čtvrtinu. (Dvanáctiřídní škola má dnes 4 absolventské ročníky, při čtyřletém studiu by měla jen 3.) Aby se tento úbytek vyrovnal, bylo by třeba okamžitých investic v hodnotě několika set milionů DM; dalších velikých investic by si vyžádalo vybudování školních dílen. Bylo by též třeba o mnoho více učitelů. Kromě toho by se učitelé odborných škol museli zcela přeorientovat na mládež o 2 až 4 roky mladší, ke které je nutno zcela jinak přistupovat a jejíž výchova vyžaduje daleko více pedagogického umu; nesnadnost takového úkolu můžeme posoudit analogicky z naší zkušenosti s přechodem na přijímání čtrnáctiletých žáků do odborných škol.

Tyto zřetelo hrají též rozhodující úlohu při řešení budoucích podmínek přijímání absolventů desetiletých středních škol. Dosavadní přijímání těchto absolventů bez předchozí praxe je považováno za přechodné. V budoucnu se bude i od nich požadovat vyučení. Vzhledem k systému všeobecnému a k polytechnickému vzdělání se počítá s učební dobou kratší než u absolventů osmiletek — zpravidla s dvouletou. Z těchto důvodů se již nebude požadovat praxe po vyučení.

Desetiletá střední škola v NDR bude povinná od roku 1965. Již v roce 1958 bude počet absolventů desetiletky více než dvojnásobný proti r. 1957 a ovšem dále poroste. Proto mají v NDR v úmyslu již od školního roku 1959—60 přijímat na odborné školy jen uchazeče, kteří před vyučením absolvovali desetiletku, resp. získali rovnocenné vzdělání studiem při zaměstnání. Po této úpravě bude vždy žáků prvních ročníků týž jako dosud: 18—19 let.[2])

U nás nejsou závěry tak jednoznačné. Pracovníci z průmyslu volají po předchozí praxi uchazečů o studium technických oborů. Avšak učitelům z průmyslových škol ani tolik nevadí, že žáci prvních ročníků nejsou vyučení (vždyť ani před druhou světovou válkou nebylo vyučení podmínkou a dílenská vyučování na našich průmyslových školách má svou dlouhou tradici); vadí jim spíše to, že čtrnáctiletí žáci jsou příliš mladí pro odborné vzdělávání a že s nimi nejsou zvyklí pracovat; poukazují také na to, že jejich vědomostí jsou menší než bývaly u uchazečů patnáctiletých. Vadí jim i to, že skutečná celková doba věnovaná odbornému výuce je ve srovnání s předválečným stavem o třetinu nižší.[3]) Proto se stále častěji ozývají hlasy po prodloužení studia aspoň v náročných technických oborech na pět let. Na podporu tohoto stanoviska se uvádí, že cestou přes jedenáctiletku trvá příprava středního technika rovněž pět let (tři roky nejvyšší třídy jedenáctiletky a dva roky studia na odborné škole). Sám považuji pětileté studium za příznivý způsob řešení problému (i když to není způsob jediný), neboť by to umožnilo posílit vzdělání všeobecné i odborné, a to jak teoretické tak také praktické. Kromě toho při rozvržení studia do pěti let by mohly předměty na sebe navazujem lépe navazovat než mohou ve čtyletém studiu a zejména než mohou v dvouletém studiu absolventů jedenáctiletek. Řešení by bylo též reálné, jak vyplývá z této úvahy:

Počet absolventů jedenáctiletek studujících na odborných školách by se i v tomto případě zvyšoval (jak ukazují studie k perspektivnímu plánu). Toto studium absolventů by klade však při téměř počtu absolventů značné nároky na prostor a na počet učitelů než studium čtyřleté. Těmito investičními kapacitami by bylo možno uspokojit potřeby vyplývající z prodloužení studia absolventů osmiletky.

K ožehavé otázce vyučení, resp. předchozí praxe

Podle mého názoru má požadavek vyučení vážné slabiny. V učebním poměru je těžiště v získání manuálních dovedností a návyků kvalifikovaného dělníka. To jsou ovšem jiné vlastnosti než potřebuje střední technik. Po této orientaci na získání kvalit odborného dělníka je třeba vyučence jako žáka průmyslové školy přeorientovat přes vážné na teoretické studium a na získávání jiných návyků. Schopnosti k získávání teoretických poznatků nejsou v přípravě kvalifikovaného dělníka rozvíjeny tou měrou a v tom stupni jako při přípravě středního technika: průmyslová škola by tedy měla zvýšenou práci s jejich rozvíjením. Jestliže po vyučení následuje ještě praxe, je situace ještě méně příznivá: dotyčný dokonce zapomíná, co znal z teorie (ze vzdělání všeobecného i teoretického odborného) a opakování musí být na průmyslové škole věnováno ještě víc času. Poslaním učebního poměru je, aby učeň důkladně ovládl *jednu profesi*, která má být jeho povolánim. Technik musí ovládat *několik profesí*, ovšem napevno až v tom stupni, v jakém jednu z nich ovládá kvalifikovaný dělník; přitom tu musí být silně zdůrazněna souvislost manuálních prací především s technologií. Tím se liší poslání dílen, resp. manuální části provození praxe na průmyslových školách od poslání učebního poměru. Soudruzi v NDR si to uvědomují, a proto učební obory pro absolventy desetiletky zamýšlejí zaměřit šíře než jsou učební obory dnešní.

O tom, že vyučení a předchozí praxe na pracovišti kvalifikovaného dělníka má jen omezený význam pro výchovu středního technika, svědčí i okolnost, kterou uvádí též s. Janoušek: přes tuto předchozí praxi považovali soudruzi v NDR za nutné zavést po absolvování odborné školy asistenský rok — praxi na pracovištích středních techniků.

Jestliže v NDR mluví proti přechodu na náš systém na čelném místě důvody ekonomické, je tomu u nás — zase vzhledem k naší situaci — právě tak při úvahách o požadavku vyučení a předchozí praxe. Třídy složené ze žáků nevyučených bez praxe a žáků vyučených, eventuálně s praxí, jsou velmi těžkým problémem výchovným i výcvikovým; obě skupiny se liší celkem okruhem zájmů a *průpravou*: na koho se má učitel zaměřit, na vyučené nebo na nevyučené? Zaměří-li se na jednu skupinu, nebude to vyhovovat druhé, zaměří-li se na jakýsi imaginární střed, nevyhoví ani jedné ani druhé skupině žáků. Proto by bylo nutno požadovat předchozí vyučení od všech uchazečů. To by však i při zkrácení studia na průmyslové škole na tři roky znamenalo zvýšení nákladů o 300 až 500 milionů Kčs ročně (odhad). Starším žákům by totiž bylo bezpochyby nutno poskytovat podstatně vyšší stipendia, než dnešním žákům průmyslových škol, bylo by rovněž třeba dávat je daleko většímu počtu žáků, prakticky skoro všem. (Je tomu tak v NDR a o takové nutnosti svědčí i naše zkušenost: po zrušení výhodných t. zv. podnikových stipendií prudce poklesl zájem uchazečů z praxe o studium na školách s celodenním vyučováním; je to pochopitelné, neboť rodiče většinou počítají s tím, že jejich děti po vyučení již na nich nebudou hospodářsky závislé).

Nechť už by zvýšené náklady nesl kdokoli, trvala by příprava středního technika aspoň 6 let místo dosavadních 4 let nebo 5 let. Byla by tedy i z tohoto důvodu nákladnější.

Je otázka, jak bychom zajistili výchovu učňů — budoucích žáků odborných škol. Učňů by muselo být každoročně přijímáno o tolik více, kolik by vyučených mělo nastupovat do průmyslových škol. To není malé číslo a je otázka, zda bychom naši v závodech a ve školách tolik možností, aby se všem mohlo dostat kvalitní výchovy a výcviku.

Kromě toho by absolventi průmyslových škol přicházeli později do produktivní činnosti. (Požadavek vyučení a předchozí praxe je výbec těžko řešitelný se zřetelem na brannou povinnost; studium na odborné škole není podle branného zákona dostačujícím důvodem pro odklad základní vojenské služby; v NDR tento problém nemají, protože tam není branná povinnost.)

Jednu mezeru má dnešní systém: není v něm pamatováno na přípravu mistrů pro průmysl žádným studiem. Ministerstvo školství a kultury podalo vládě návrh na obnovení dvouletých škol mistrovských pro vyučené s několikaletou praxí.

K učebním plánům

Soudruh Janoušek považuje za klad, že v NDR ředitel školy může přizpůsobovat učební plán výrobnímu programu závodu, který je hlavním odběratelem absolventů. Neztotožňuji se s ním v tomto hodnocení. Mám zato, že takové přizpůsobení může snad být na místě u večerních tříd při závodě (a to ještě s mírou, neboť jinak by večerní se bude muset na mnohé problémy dívat nově. Co však bude po celou tu dobu určitě potřebovat, jsou obecné teoretické základy oboru, schopnost technického myšlení a vyjadřování, ekonomického přístupu k řešení konstrukčních i výrobních problémů, schopnost studovat z odborné literatury a určitá suma dovedností (měření, počítání, kreslení, základní zručnosti při práci s výrobními zařízeními atd.). Seznámit techniky s problematikou nových výrobních programů je typický úkol závodního školení.

Proto byl ve smyslu usnesení strany a vlády ze září 1955 o technickém rozvoji snížen počet oborů (specialisací). Z týchž důvodů konstruujeme učební plány pokud možno tak, aby pro příbuzné obory byl ve třech ročních vytvořen společný základ a aby se specialisace projevila až ve čtvrtém ročníku, a to ještě nikoli v plném rozsahu týdenních vyučovacích hodin, nýbrž jen v hlavních odborných předmětech.

Otázky organisace správy

Přímá správa odborných škol jednotlivými resorty, jako je tomu v NDR, má nespornou přednost v tom, že ministerstva preferovaných odvětví (mezi něž patří hutnictví) mohou svým školám poskytovat větší prostředky na výmohou svým školám poskytovat větší prostředky na výstavbu a zařízení. Na druhé straně v odvětvích, jejichž investiční prostředky jsou redukovány, se redukce dotýká i příslušných škol. Taková je situace v některých odvětvích lehkého průmyslu.

Pokud jde o užší spojení s praxí, nelze říci, že by je tato forma správy automaticky zajišťovala. I v NDR jsou náčky na odlučení mnoha učitelů odborných předmětů od současné praxe. Poukazuje se na to, že informace učite-

[1]) Viz článek M. Schneiderová: „Schaft vergleichbare Fachschulen und eine vergleichbare Organisation zum Fachschulwesen in der ČSR" v časopise Die Fachschule, sv. 4 (1956), č. 2.

[2]) Podrobnosti viz v článku G. Kluge „Um die zukünftigen Bedingungen für die Aufnahme an Fachschulen", čas. Die Fachschule, sv. 4 (1956), č. 12; česky, v čas. Odborná škola, sv. 4 (1957) č. 3.

[3]) Rýčiny tohoto zkrácení jsou: menší počet týdenních hodin vyučovacích, kratší vyučovací jednotka, zvýšení podílu předmětů všeobecně vzdělávacích.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

lů odborných škol o nových poznatcích z jejich oboru je na většině odborných škol ponechána výlučně iniciativě jednotlivých učitelů. Nebere se zřetel na jejich požadavek, aby jim byly zpřístupněny nejnovější poznatky z výroby a vědy a ani v málo případech seznamují příslušné hlavní správy s novinkami z odpovídajícího oboru. (Reprodukuji podle vyjádření vedoucích pracovníků státního sekretariátu pro vysoké školy v prosinci 1956.)

Za nevýhodu tohoto způsobu správy považuji nejednotnost učebních plánů a osnov pro bytově nebo příbuzné obory, nutnost složité koordinace se strany státního sekretariátu pro vysoké školy (která nadto není vždy dost úspěšná), duplicity prací a z nich vyplývající zvýšené náklady.

Tím naprosto nechci vychvalovat náš systém, který má zase své nevýhody. Domnívám se však, že zásada centralizovaného řízení celé učebně metodické práce (nejen všeobecně vzdělávacích předmětů, jako je tomu v NDR) je správná a že nedostatky odborných škol je třeba odstraňovat jinými cestami než převáděním správy škol do resortů.

Sympatickým rysem odborných škol v NDR je velká pravomoc a odpovědnost ředitele. V druhé etapě decentralisace navrhujeme také u nás posílit pravomoc i odpovědnost ředitelů odborných škol.

Učitelé

Otázka učitelů odborných předmětů je v NDR značně ožehavá. V otázce pedagogické průpravy budoucích učitelů technických předmětů jsou v NDR dále. Počítá se s tím, že absolventi vysoké školy technické v Drážďanech, kteří při studiu této školy zároveň navštěvují přednášky a semináře z inženýrské pedagogiky, nastoupí asi na dva roky do provozu a pak zahnou učit.[*]) Je možno očekávat, že z nich budou dobří učitelé. Dnešní stav však není příliš příznivý. Z celkového počtu učitelů má jen o něco více než polovina ukončené vysokoškolské vzdělání (a to včetně učitelů všeobecně vzdělávacích předmětů). Asi sedmina ukončí do r. 1960 vysokou školu dálkovým studiem. U nás mají asi dvě třetiny učitelů vysokoškolské vzdělání.

Také v NDR jsou potíže se získáváním inženýrů z výroby, neboť — podle informací ze státního sekretariátu v Berlíně — „mnozí pracovníci a vysokoškolským vzděláním, kteří by byli vhodní pro učitelskou činnost na odborných školách, dávají z materiálních důvodů přednost práci v praxi, protože jsou tu zpravidla lépe placeni".

[*]) Viz též můj článek „Příprava a další vzdělávání učitelů odborných škol v NDR" v časopise Odborná škola, sv. 4 (1957), č. 1 — 2.

Řízená praxe abso.ventů

V článku s. Janouška a v dopise gottwaldovských soudruhů je změnka o řízené praxi po absolvování školy. Považujeme tuto věc za velmi významnou pro další růst středního odborného pracovníka. Naše snaha o vyřešení této otázky narážela na plánování mzdových fondů a v uplynulých letech i na velký nedostatek techniků, který nutil závody zkracovat jejich zapracování na nemožné krátkou dobu, někdy i na pouhou informační pochůzku v rozsahu celého jednoho dne, při čemž druhý den už měli řešit běžné provozní úkoly! Druhá potíž už v mnoha oborech pominula, první — se mzdovými fondy — zůstává. Nejde-li vše řešit frontálně pro všechny obory, uvítáme každé dílčí řešení, zejména v oborech, kde to je nejnaléhavější (na př. v hornictví). Podnět ministerstva hutního průmyslu a rudných dolů na systematické zapracování v rozsahu až 12 měsíců zaslouží pozornosti ostatních resortů. Zkušenosti z jednoho odvětví jistě pomohou uplatňovat takové zásady postupně i v jiných odvětvích.

Závěrečné zkoušky

Není přesná informace s. Janouška (nebo aspoň neplatí obecně) o diplomních zkouškách, které se skládají na škole rok po jejím absolvování. Práce, které jsem v NDR měl příležitost vidět, jsou probíhohené písemné maturity. Je o nich (nebo o některých z nich) možno říci, že „mívají velmi široký rozsah a jdou skutečně do hloubky problémů", jak píše s. Janoušek. Nemají však zcela charakter diplomních prací, t. j. neřeší konkrétní otázky konkrétního závodu na základě dat získaných na předdiplomní praxi v tomto závodě. Také mi není známo, že by se tyto zkoušky skládaly až po skončení asistentského roku. O takovém opatření se však hodně diskutuje a jestliže so s. Janoušek setkal se závěrečnou zkouškou tohoto druhu, mohl to být jen případ pokusný, ojedinělý, nikoli obecný.

* * *

Souhlasím se závěrem s. Janouška, že přes rozdílnost systému odborného školství se můžeme navzájem hodně učit. Tak na př. soudruzi v NDR na základě studia našich učebních plánů snížili podíl všeobecně vzdělávacích předmětů ve prospěch odborných. My isme se poučili o tom, jak mají být vybaveny laboratoře; rovněž způsob přípravy budoucích učitelů odborných předmětů je pro nás podnětem k řešení této závažné otázky.

Lektor: *Dr E. Krotlová.* DT 373.6/.9 (437:43—11)

Několik poznámek z jednání oborové vědeckotechnické rady pro výchovu k povolání při TOVÚS o přípravě odborníků pro strojírenský průmysl na odborných školách

Oborová vědeckotechnická rada pro výchovu k povolání při TOVÚS (OVTR) projednala na svém zasedání v červnu 1957 některé otázky, týkající se zlepšení přípravy odborníků pro strojírenský průmysl. Členové OVTR — zástupci strojírenských ministerstev, ministerstva hutí a rudných dolů, ministerstva energetiky a zástupci předních strojírenských podniků — projednali zejména otázky odborných škol. Byly vypracovány návrhy, ke kterým bude přihlíženo při dalších jednáních s ministerstvem školství a kultury. Považujeme za správné uvést některé úvahy, týkající se oblasti odborného školství. Tyto návrhy se v některých bodech neshodují s názory Ing. A. Bobáče, uveřejněnými v předchozím článku. Je zřejmé, že k definitivní úpravě odborného školství bude možno přistoupit teprve po důkladné všestranné diskusi. Redakce ráda uveřejní diskusní příspěvky a náměty pracovníků z podniků, ministerstev a škol k tomuto tématu.

1. Výběr žáků na odborné školy

Nedostatkem výběru na odborné školy je, že na odbornou školu přicházejí příliš mladí lidé a ještě navíc bez minimální provozní praxe. Se zřetelem k tomu, že se snižuje počet vyučovacích hodin na odborných školách (na úkor odborných předmětů) je nutné uvažovat o prodloužení základního vzdělání z osmi na devět let a požadovat od uchazečů na průmyslové školy minimální roční provozní praxi, systematicky řízenou podnikem.

V návrhu se uvažuje, že veškerá mládež, která se připravuje pro dělnická povolání a pro příjem na průmyslovou školu, by prošla jedním rokem společné praxe v podniku, kde by se jednak pokračovalo ve výuce teoretických předmětů, jednak by mládež získávala základní praktické dovednosti, potřebné ve strojírenském podniku (základní strojírenská povolání). Tento rok se stane výběrovým obdobím, po němž může podnik, o přihlédnutím k hodnocení na základní střední škole, odpovědný provádět výběr na odborné školy. Tento způsob výběru je daleko přirozenější, než má-li se mládež rozhodovat pro studium na průmyslové škole nebo rozhodovat o určitém povolání ihned po skončení osmileté školy, bez jakékoli představy o tom, jak strojírenský podnik vypadá.

2. Vyučování na průmyslových školách

Navrhuje se pokračovat ve snižování počtu specializací na průmyslových školách. Je třeba zachovat tyto hlavní obory: strojnický, elektrotechnický, hutní, stavební a pod. a dva základní směry, konstrukční a technologický. Vlastní užší specializaci musí dávat absolventům podniky, do kterých absolventi nastoupí.

Pokud se týká vlastního vyučování, musí být vyjasněno především poslání odborných škol a jejich vztah k ostatním školám (na př. k jednoletostiletou). Úpravy osnov pak nemohou znamenat oslabování odborných předmětů. Zkušenosti ukazují, že je třeba posílit zejména počet vyučovacích hodin věnovaných matematice, mechanice, jeví se potřeba nové učebnice technologie a pod.

3. Rozmisťování absolventů odborných škol

Dosavadní umisťěnkový systém se neosvědčil. Navrhuje se, aby výrobní ministerstva společně s ministerstvem školství a kultury a Státním úřadem plánovacím vypracovala metodiku plánování a způsob rozmisťování absolventů odborných i vysokých škol. Jednotlivé školy by měly dostat seznam pracovních míst v jednotlivých krajích a žáci sami by se měli o zaměstnání ucházet. Je žádoucí, aby žáci znali alespoň v posledním roce svého studia podnik, do kterého nastoupí, aby mohli v tomto podniku vykonávat provozní praxi, případně i předdiplomní praxi. K jednotnému zařazování absolventů a jednotnému odměňování absolventů vypracují strojírenská ministerstva seznam nástupních míst pro absolventy škol s určením jejich platu. OVTR dále navrhuje, aby před zařazením do nástupních míst všichni absolventi nastoupili na určitou dobu (půl roku až rok) jako asistenti do provozů a byli odměňováni ze zvláštního fondu (podnikového nebo ministerského).

4. Praxe žáků a profesorů

Doporučuje se i praxe pro profesory odborných předmětů na průmyslových školách. Praxe žáků musí být systematická, kontrolovaná školou i podnikem. Za praxi nemůže být uznávána taková praxe, která nesplňuje podmínky těsného spojení s vlastním odborným studiem a je spojena pouze se snahou co nejvíce si vydělat.

5. Hospodářské školy

Zůstává problémem otázka přípravy ekonomických kádrů. Diskutovalo se o dvou návrzích: provést změny na dosavadních čtyřletých hospodářských školách a zaměřit některé školy na obor strojírenský. Druhý návrh předpokládá zavést směr technickoekonomického studia na průmyslových školách; ponechat tedy pro technickoekonomické kádry jako základ studium technické a teprve v posledních ročnících zvýšit počet vyučovacích hodin věnovaných (buď jako samostatné předměty nebo lépe uvnitř technických předmětů) ekonomice. Členové OVTR navrhují, aby ministerstvo školství a kultury zřídilo další nástavbové školy technickoekonomického směru, aby se získaly zkušenosti dříve, než budou prováděny změny na odborných školách ekonomického směru.

6. Mimořádné způsoby studia

Mimořádné způsoby studia jsou určeny především pro pracovníky s určitými výrobními zkušenostmi. Pro MZS je třeba vybírat pracovníky vyučené a po dokončené vojenské presenční službě. Ke zlepšení úrovně MZS je nutno vypracovat vhodné učebnice, upravit učební osnovy se zřetelem na omezený počet hodin ve večerním studiu. Dále je třeba zajistit solidní přípravu externích učitelů po stránce metodické.

*

Těchto několik otázek ukazuje nejen důležitost odborného školství, ale i to, že řada problémů přesahuje rámec jednoho ministerstva. Je proto správné, že pět výrobních ministerstev, zúčastněných při jednání OVTR, bude přibližet při svých jednáních k návrhům OVTR a upřesní požadavky na zlepšení přípravy inženýrskotechnických a administrativních pracovníků na odborných školách.

DT 621.007 621:331.85 373.6/.9

JUDr JIŘÍ UHLÍŘ, ZÁVODY RUDÝCH LETNIC, RADOTÍN

Hospodářský právník - nový typ právní služby v socialistické společenské a hospodářské soustavě

Hospodářskému právníkovi přiluší významná účast při budování socialismu v naší vlasti. Vyžaduje se na něm, aby měl odborné znalosti a zkušenosti právní i politickoekonomické. Těmito znalostmi, jakož i schopností uvádět právní řád v život je hospodářský právník přímo předurčen k tomu, aby byl strážcem socialistické zákonnosti. Těžiště jeho činnosti tkví především v prevenci, nikoli už v dodatečném napravování případů, kdy došlo k porušení právních předpisů. Jednou z forem preventivní činnosti je zevšeobecňování zkušeností získaných při odstraňování chyb, které vedly k porušení právního řádu, na př. k porušení norem chránících socialistické vlastnictví, zajišťujících bezpečnou práci, správné rozdělování mzdových fondů, kvalitu dodávaných výrobků a pod. Naše společenské zřízení odmítá starý typ právníka, složitého neprávedným úzce sobeckým zájmům a hledajícího v právním řádu cesty, které by umožnily takovéto zájmy prosazovat. Jsou ovšem ještě některí hospodářští činitelé, kteří mají nesprávný pohled na hospodářského právníka a posuzují jeho význam pro podnik podle toho, jak obratně umí těmto zájmům sloužit a je prosazovat. Mnoho viny na tom mají také hospodářští právníci sami, neboť mnozí z nich neuměli z počátku nalézt správné zařazení v naší společnosti a zaujmout nekompromisní postoj při budování socialistického života. Správné pochopení úlohy hospodářských právníků jak jimi samými, tak i ostatními hospodářskými činiteli povede k plnému využití znalostí hospodářských právníků a zvýší nepochybně prospěch, který přinášejí celému národnímu hospodářství.

V socialistickém společenském a hospodářském zřízení působí právník i jako právní pracovník hospodářských, rozpočtových a ostatních organisací, zejména národních podniků průmyslových.

Tato účast právníka na činnosti průmyslového podniku neexistuje ovšem teprve od přeměny naší hospodářské a společenské struktury, již přinesla s sebou vítězství dělnické třídy. Je známo, že činnost právníka, ať už jako advokáta nebo jako vůdčího hospodářského činitele v organismu průmyslového podniku, byla právě typická pro období kapitalismu. Právník takovéto funkce musel ovšem jako jeden z hlavních pomocníků finančního kapitálu nezbytně sdílet osud přežité hospodářské soustavy. Socialistické ekonomické a právní vztahy povolaly však současně v socialistických organisacích a zejména v průmyslových podnicích k práci právníka nového typu a rozmnožují tam neustále jeho školy a význam.

Nemůže být pochyb o rozdílu společenské funkce právníka v průmyslovém podniku za kapitalismu a nyní v socialistické společenské a hospodářské soustavě. A přece není vždy a všude tato elementární změna stejně chápána a není prostá své problematiky.

Poukažme proto na některé z příčin tohoto stavu, který má nesporně nepříznivý vliv na důsledné uplatňování socialistické zákonnosti v průmyslových podnicích. Kořeny tohoto stavu nutno i tu, jako v mnohém jiném, hledat v pozůstatcích starého řádu, jehož myšlenkového zajetí se nedovedli mnozí stále zcela oprostit, anebo mu bezděky znovu propadají.

Znárodňovací proces otevřel široké perspektivy našemu hospodářskému rozvoji, současně však byl i převratnou událostí v dosud ustálených ekonomických vztazích. Mnozí podnikoví činitelé se však pouze povrchně seznámili se socialistickou ekonomikou a jednostranně soustředili pohled na problémy výroby. To se přirozeně škodlivě odráží i v otázkách práva, pokud jde o jeho hospodářskou oblast.

Ačkoli v základních názorech na stát a právo má většina pracovníků průmyslových závodů celkem jasno, nevidí

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

často pravou funkci právní normy, upravující ekonomické vztahy. Neuvědomují si mnohdy dost zřetelně rozdíl mezi právní normou, jež sloužila zájmům kapitalistova zisku a právní normou socialistického státu, která je výrazem nových ekonomických vztahů a nástrojem budování socialismu.

Ve spojitosti s tím nelze přehlédnout ještě některé jiné skutečnosti, jež význam právní normy v našem hospodářském životě zeslabují a vedou namnoze k tomu, že podniky právních norem nevyužívají, či dokonce je porušují. Je to především ne vždy dokonalá práce legislativní. To vede pak nejen k pochybám při výkladu právních norem, ale má i vliv na jejich velké množství, jejich nestálost a časté novelování. Kromě toho do nedávna uplatňované centrální byrokratické způsoby řízení našeho hospodářství spoutávaly tvůrčí síly pracovních kolektivů podniků přívalem příkazů, směrnic a fermanů a učinily spolu s uvedenými nedostatky normotvorným náš právní řád nepřehledným a snižovaly vážnost práva vůbec.

S tím všim musejí zápolit i hospodářští právníci průmyslových podniků, při čemž nutno přiznat, že ne všichni jsou pro své úkoly hned dostatečně vyzbrojení, a to jak v otázce kvalifikace, tak zejména i v otázce metod a smyslu své práce.

Právníci průmyslových podniků přicházejí totiž k své práci z nejrůznějších oborů právní služby. Jejich odborný vývoj byl často úzce specialisovaný a značně odlehlý dnešním problémům průmyslového podniku, jakož i požadavkům na styl práce podnikového právníka.

Právní problematika, s níž se v průmyslovém podniku právník setkává, je zvláště široká a zasahuje do nejrůznějších právních sfér. Proto klade někdy značné požadavky na pracovní úroveň právníkovu. Přestože tato problematika je v každém průmyslovém odvětví i průmyslovém podniku různá, je určitý okruh otázek typický pro činnost každého hospodářského právníka podniku, takže dnes možno už přímo hovořit o specifické podnikové právní službě.

Jenom příkladem dále uvádíme některé všeobecné problémy, které nejčastěji naplňují pracovní činnost hospodářského právníka strojírenského průmyslového podniku. V popředí stojí vždy věc ochrany socialistického vlastnictví, operativní správy národního majetku a zabezpečení plnění hospodářského plánu, z čehož pro hospodářského právníka vyplývají další úkoly. Je to pravidelně komplex otázek, souvisících s hospodářsko-smluvními vztahy a s působností arbitráže. Přitom mají v činnosti hospodářského právníka strojírenského průmyslového podniku stále významné místo věci, k jejichž řešení je příslušný soud. Proto je předpokladem dobré práce hospodářského právníka i znalost všeobecných občansko-právních hmotných a procesních předpisů. Přirozeně, že hospodářský právník musí být obeznámen i s věcmi knihovními a podnikového rejstříku. Je rovněž třeba, aby byl dostatečně orientován v trestně právních předpisech. Rozmanité právní otázky, zabírající do různých právních oborů, jsou pravidelně spojeny s delimitací průmyslového podniku, tak častého zjevu v našem hospodářském životě. Důležité úkoly jsou stanoveny podnikům vládním usnesením z 4. 5. 1954 o hmotné odpovědnosti zaměstnanců za škody způsobené na národním majetku a zákonem č. 24/1957 Sb. o kárném stíhání rozkradání a poškozování majetku v socialistickém vlastnictví; objektivní řízení v podnicích podle tohoto vládního usnesení se jen stěží může obejít bez účasti právníka.

Znárodňovací proces, konfiskace nepřátelského majetku, národní správa a restituční požadavky přinesly s sebou mnoho problémů, které se neustále znovu v různých formách ohlašují a jimiž se hospodářský právník musí zabývat. Hospodářský právník přijde ve styk ještě s různými správními předpisy a se správním řízením. K své činnosti potřebuje též znalosti základních předpisů finančních, daňových, platebního styku i z účetní evidence. Musí se mnohdy zabývat otázkami bytového hospodářství a nájemními, otázkami dopravních předpisů, právě tak jako patentů a ochranných známek. Hospodářský právník dostává často k řešení i věci pracovně právní, národního pojištění a bezpečnosti práce, zejména ve spojení s náhradou škody za pracovní úrazy.

Na věci v podstatě nic nemění, že podle rozsahu a organisace podniku v něm působí řada odborných referentů, neboť vše, co v sobě skrývá právní problematiku, přijde obyčejně k vyřešení hospodářskému právníku. Prudký chod průmyslového podniku zpravidla vyžaduje i rychlého meritorního řešení právní stránky věcí a právních zásahů. Z těchto důvodů a většinou i z důvodů značné odlehlosti od ústředních úřadů není hospodářskému právníku podniku vždy možno, aby se obrátil při svých problémech o konsultaci na pracovníky nadřízeného ministerstva. Přitom přenesení větší pravomoci z ústředních úřadů na podniky znamená nejen větší samostatnost v rozhodování jednotlivých podnikových pracovníků, ale i závislejší a odpovědnější spolupráci uvnitř podniku, neboť mnohé, s čím se dříve bylo možno obracet na nadřízené složky, musí být nyní vyřešeno bez jejich účasti. Proto i nároky, kladené různými podnikovými útvary na hospodářského právníka v oblasti jeho podnikové činnosti, stále vzrůstají. Také odborná časopisecká literatura by se měla více přiblížit praktickým problémům hospodářského právníka průmyslového podniku.

Ještě závažnější pro činnost hospodářského právníka je otázka smyslu jeho práce.

Jsou tu a tam i hospodářští právníci, jimž samým nejsou blízké, anebo zřejmě podstata a účel socialistické zákonnosti, jež zvláště u právníka vyžaduje vysoké morální kvality a nové pracovní metody. Jako však obrozená advokacie vymýtila ze způsobů své práce staroadvokátské nemravy, mají tyto nemravy, jako neslučitelné s úkoly a posláním socialistických průmyslových podniků, tím méně místa v činnosti hospodářských právníků. Proto důsledné hájení zájmů podniku nesmí nikdy vést k zatemňování při zjišťování skutkového stavu a materiální pravdy. Závažnost této věci zvláště vynikne u arbitrážního řízení, které je v podnikové praxi tak spjato s činností právníků a kde často správné skutkové zjištění je závislé jedině na pravdivých přednesech stran. S pojmem socialistické zákonnosti souvisí, aby hospodářský právník sledoval, co v podniku je v rozporu s právním řádem a aby porušování právních norem svou činností předcházel.

K nesprávnému pojetí funkce hospodářského právníka leckdy některé právníky také přímo vybízí zaostalý názor rozhodujících podnikových činitelů, kteří spojují pojem dobrého právníka s „mazaností" a s uměním vyznat se v různých „kličkách". Stejná škodlivá je taková jednání některých podnikových činitelů, kteří hospodářského právníka přes jeho právní vývoj v lidově demokratickém zřízení a přes jeho nejlepší úsilí sloužit věci národního podnikání zneklidňují poukazováním na jeho buržoazně právní vzdělání a minulost, anebo přičítají-li mu na vrub neúspěch ve snaze obhledu na skutkový stav věci.

Otázka všeobecné průpravy a kvality práce hospodářského právníka není tedy často správně hodnocena, neboť ne vždy je posuzována v podniku podle správných kriterií.

Je nesporné v intencích strany a vlády, aby upevňování socialistické zákonnosti proniklo do všech úseků našeho života a nezůstalo omezeno jenom na oblast veřejné bezpečnosti a justice. Toho důkazem je mimo jiné i pozornost, která byla vládním usnesením z 14. 12. 1956 věnována materiálnímu postavení hospodářského právníka a jímž byl vyzdvižen jeho společenský význam, neboť činnost hospodářského právníka a správné pochopení smyslu jeho funkce není rozhodně bez spojitosti s dodržováním socialistické zákonnosti v průmyslových podnicích, základních článcích našeho hospodářského rozvoje.

Lektoři: *Dr K. Šír, Dr V. Jelínek.* DT 34 331.732.2

Páčkový kalkulační stroj s tiskem

Firma Thales GmbH, Rechenmaschinenfabrik, Rastatt-Baden vyrábí nový model CER/D se zařízením tisku, které se dá vypnout, takže stroj počítá jako běžný páčkový stroj Thales. Po provedeném zpětném přenosu, tedy když byl přenešen výsledek nazpět do nastavovacího zařízení, pracuje stroj s vypnutým zařízením tisku. Výsledky jsou označovány na kontrolním pásku s hvězdičkou. Stroj se dodává s nastavovací možností a početní schopností 10×8×13 míst a je vybaven kontrolním ukazatelem nastavených hodnot, dosítkovým převodem v obrátkovém počítadle a zpětným přenosem z výsledkového počítadla do nastavovacího zařízení. Jeho velikost je 30 × 15 × 25 cm a váha 7,8 kg.

(Z „Informační služby" n. p. Kancelářské stroje, č. 4/1957.)

Dr LADISLAV SVATUŠKA

Prameny studia nauky o řízení

Předpokladem pro úspěšnou práci vedoucího i organisačního pracovníka je dobrý přehled o literatuře, týkající se daného oboru. Tomu napomáhá odborně zpracovaná dokumentace. Mají-li však soupisy pramenů skutečně pomoci s pracovníkům méně zasvěceným, musí obsahovat také charakteristiku pramenů, po případě objektivní hodnocení obsahu jednotlivých časopisů, knih atp. Autor se pokouší o přehledné zpracování problémů dokumentace v oboru organisace a řízení. Přináší také náměty, jak zlepšit využívání organisačněekonomických informací.

Pojem nauky o řízení

V úvodu pojednání o pramenech studia nauky o řízení je třeba především vymezit si pojmy organisace a řízení. V nejširším smyslu se rozumí *„organisací"* právně ustavený a cílevědomě uspořádaný soubor osobních a věcných prostředků, mající a plnící socialistické poslání. Tato definice vzešla z vědecké rozpravy pořádané 25. 11. 1955 v Právnickém ústavu ministerstva spravedlnosti v Praze. Organisací se někdy rozumí též činnost směřující k účelnému uspořádání uvedeného souboru nebo jeho části (tu jde o t. zv. organisování).

Řídicí proces zahrnuje v sobě plánování, organisování, příkazování, koordinaci a kontrolu. Organisování je tedy jednou z jeho fází. Řídicí proces se odehrává ve všech úsecích hospodářské a technické činnosti, a to jak v měřítku podnikovém, tak i sektorovém a celostátním. Řídicí činnost, ať se jí zabývá kdokoli a na kterémkoli úseku, opírá se o společné zásady, formy, metody a techniku řízení. Níže uvedená tabulka přináší schema všeobecné nauky o řízení.

Význam studia otázek řízení

Většina našich vedoucích pracovníků řídí svěřené úseky spíše intuicí a na základě zkušeností, které nasbírali během své praxe. Proto je třeba, aby naši vedoucí pracovníci v duchu usnesení strany a vlády zvyšovali úroveň své řídicí práce jednak všestranným a soustavným studiem všech pramenů teorie řízení, zejména literatury, jednak výměnou zkušeností mezi dobře organisovanými podniky u nás a v ostatních státech tábora míru. Řízení se dotýká i podřízených pracovníků jak ve výrobě, tak i v administrativě. I oni se mají seznámit s metodami vědeckého řízení alespoň v takové míře, aby to zaručovalo zdárný průběh příslušné hospodářské činnosti.

Prameny studia řízení

Prameny studia řízení můžeme kombinací různých hledisek roztřídit do těchto základních kategorií:

a) *prameny literární povahy* určené širší veřejnosti, jako jsou knihy, časopisy a noviny,

b) *prameny, vyplývající z určené nebo podnikové činnosti* a určené zpravidla užšímu okruhu zájemců, na př. firemní literatura, technické normy, patenty a zlepšovací náměty, výzkumné zprávy a studie, právní předpisy a organisační opatření, dobrozdání expertů atd.,

c) *prameny slovní a obrazové*, určené širší veřejnosti, jako jsou přednášky, instrukční filmy, výstavky atd.

Prameny literární povahy

Knihy

Zásadní thematický rozdíl mezi socialistickou a kapitalistickou knižní literaturou o řízení je v tom, že socialistická, zvláště sovětská literatura zpracovává toto thema ve spojitosti s otázkami organisace, ekonomiky a plánování jednotlivých úseků národního hospodářství. Po období let 1948—1952, kdy vznikala v SSSR všeobecnější díla o organisaci a řízení sovětského průmyslu vůbec (na př. díla autorů *Arakeljana, Kameničeva, Kazického, Razenjelda, Šuchgaltera a Rumjanceva* a j.), přechází se na literaturu o jednotlivých průmyslových odvětvích (na př. několikasvazková *encyklopedie Strojírenství* s dvěma svazky o organisaci a ekonomice, kniha *Abramoviče* a jiných o ekonomice strojírenství atd.). Ze speciální sovětské literatury o řízení je početnější zejména literatura o chozrasčotu, dispečerském řízení výroby a operativním plánování výroby. Podstrádáme tu hlubší díla o zásadách, formách, metodách a technice řízení v průmyslu, ta se spíše vyskytují v oboru řízení státní správy (na př. autoří *Askerov, Vlasov* a j.).

Podobný vývoj prodělává i československá literatura o řízení. Z počátku jsme byli odkázáni převážně na překlady význačných sovětských autorů. Z původní české všeobecné organisační literatury se zmalým zájmem o knihách *B. Spurného, Schrogla, Bačeho-Kramera, Kubra, Řezníčka*, o dvoudílném *sborníku o organisaci strojírenských podniků*, redigovaném v Technickoorganisačním výzkumném ústavu strojírenském, o sborníku *„K některým otázkám organisace řízení strojírenských podniků"*, který vydala komise pro organisaci a řízení při Domu techniků v Praze. Ze speciální literatury vyšla díla o grafickém znázorňování, formulářích, chozrasčotu, dispečerském řízení, operativním plánování výroby a v poslední době o mechanisaci administrativních prací. Kromě toho po usnesení o mistrech z května 1953 vyšlo několik brožur o zvýšení úrovně mistrů. Vedle původních základních děl o ekonomice jednotlivých odvětví chybějí nám speciální knihy o zásadách a metodách řízení, o práci vedoucích, o organisaci písemného styku a j.

Z ostatních zemí socialistického tábora je značná publikační činnost v oboru řízení v Polsku a v NDR, jak jsme se přesvědčili na nedávné výstavě knih nakladatelství Die Wirtschaft.

Kapitalistická literatura o řízení je charakterisována především tím, že se v ní stále vyskytují rozsáhlá všeobecná díla o řízení podniku, zahrnující celou problematiku podnikové ekonomiky (ze známých autorů uvádíme namátkou *Alforda, Livingstona, Hitmanse*), dále teoretická díla o organisační nauce, speciální díla o problémech vedení a vedoucích, zejména o zvyšování jejich úrovně (autoři *Urwick, Schlenzka, Holden, Drucker, Mechler* a j.), knihy

Zásady řízení	Formy organisace	Vedoucí kádry	Metody řízení	Technika řízení
Hlavní zásady řízení Organisační pravidla	Organisace nadpodniková Organisační struktura podniku Organisace útvarů Pracovní funkce Organisační normy	Výběr a rozmístění vedoucích Výchova vedoucích Psychologické prvky v řídicí práci Ekonomické prvky v řídicí práci Styl a technika práce vedoucích	Plánování práce Pracovní instrukce a postupy Příkazy Spolupráce Evidence Kontrola Chozrasčot Socialistické soutěžení	Umístění kanceláří Organisace pracoviště Organisace porad a návštěv Organisace písemného styku Prostředky organisační techniky

SCHEMA VŠEOBECNÉ NAUKY O ŘÍZENÍ

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

o personální politice a o vztazích mezi pracujícími a podnikem, o racionalisaci kancelářských prací (na př. autoři *Maze, Terry, Nordsieck, Chevalier*). V posledních letech je vydáváno mnoho knih o využití **elektronkových samočinných počítačů** v administrativě. Tak na př. anotovaný soupis literatury o automatisované administrativě, sestavený v USA **v r. 1955, má 176 stran.**

Časopisy

Mezi ekonomickými **časopisy najdeme téměř v každém** hospodářsky **vyspělém státě jeden nebo několik časopisů**, které jsou zaměřeny skoro výhradně nebo převážně **na** otázky řízení a pojednávají o nich buď všeobecně, nebo se věnují dokonce **jejich některému úseku. Z** takových časopisů uvádíme podle jednotlivých zemí: *Podnikovou organisaci, Účetní evidenci, Hospodárnost a ekonomičnost* **ve strojírenství, Obchodní zpravodajce** (ČSR) — *Buchgalterijski vjesnik* (SSSR) — *Ker és norma* **(Mzdy), Számviteli (Účetnictví), Többtermelés (Za vyšší produkci)** (Maďarsko) — *Der Industriebetrieb* (NDR) — *Ekonomika i organizacija pracy* (Polsko) — *Nova administracija, Ekonomska preduzeca* (Jugoslávie). *Organisation scientifique* (Belgie) — *ONOF, Hommes et Techniques, Travail et Méthodes* (Francie) — *Rationalisierung, Zeitschrift für Organisation* (NSR) — *Advanced Management, Factory Management and Maintenance, Manager Digest, Office Management, Harvard Business Review, Management Review* (USA) — *Industrielle Organisation* (Švýcarsko) — *IACIE Journal, BIM-Management Abstracts, British Management Review, Manager, Office Management, Personnel, Management* (Velká Británie).

Vedle speciálních časopisů o řízení se **probírají otázky** zásad, forem, metod a techniky řízení jednak **ve** vědeckých politickoekonomických časopisech, **na** př. **v naší** *Politické ekonomii* **nebo v** sovětském časopise *Voprosy ekonomiki*, dále v časopisech, které jsou specialisovány na jiné obory úsekové ekonomiky, na př. **u nás v** časopisech *Plánované hospodářství, Finance a úvěr*, **v** sovětských periodikách *Planovoje chozjajstvo, Socialističeskij trud* **atd.**, jednak v technickoekonomických časopisech věnovaných jednotlivým úsekům národního hospodářství nebo i průřezovým odvětvím. Jsou to na př. naše časopisy *Strojírenství, Strojírenská výroba, Průmysl potravin, Pozemní stavby* **atd. Zejména** sovětské technickoekonomické časopisy se věnují okrajově i otázkám řízení. **Problémy** řízení nezanedbávají ani všeobecné hospodářské časopisy (na př. **finále** Hospodářské noviny, *Die Wirtschaft* **v NDR**, *Przemysłowo-ekonomiczna gazeta* **v SSSR**, *Życie gospodarcze* v Polsku), ani časopisy věnované politické teorii nebo propagandě, jako je *Nová mysl, Život strany*, **v SSSR** *Kommunist, Partijnaja žizň*. **Popularisaci** myšlenky *mechanisace administrativy* **pomáhají** i populárně technické časopisy, jako *Technické noviny, Technické práce, Svět techniky* a jiné.

Podobně i v kapitalistických státech se kromě speciálních časopisů o řízení, z nichž jsou mnohé věnovány užším oborům, jako vedení, racionalisaci kancelářské práce a personálním problémům, zabývají okrajově otázkami řízení i četné všeobecných hospodářské časopisy a technické časopisy.

Normy

Dalším pramenem zpráv o problémech řízení je *denní tisk*. Československé deníky věnují těmto otázkám i úvodníky, jež však bývají všeobecné a nepřinášejí pro své propagační zaměření nový, hlubší pohled na problémy. **Noviny** také přinášejí upozornění na konkrétní nedostatky **v práci** řídícího aparátu a **někdy i krátké** zprávy **o úspěšných metodách řízení v praxi nebo o technických** novinkách. **Totéž píší v** podstatě i **o** sovětském denním tisku, jehož kritika nedostatků bývá však konkrétnější a pádnější. Podobná situace je i v denním tisku ostatních zemí socialistického tábora.

Ze světových deníků kapitalistického světa se nejvíce zpráv o problémech řízení objevuje ve švýcarském listu *Neue Zürcher Zeitung* a v anglickém *Financial Times*. Tyto oba deníky **věnovaly** racionalisaci **a mechanisaci** kancelářské práce v posledním roce i **své zvláštní** přílohy. V západním denním tisku se **objevují** mnohé zprávy **a** články o zvyšování úrovně vedoucích pracovníků **a o literárních novinkách v oboru řízení podniků.**

Prameny vznikající z úřední nebo podnikové činnosti

Firemní literatura

Ve firemní literatuře, pod kterou zahrnujeme inseráty, náborové letáky, oznámení, prospekty, katalogy výrobků, **ceníky, technické popisy atd., budeme** hledat především **poučení o nových organisačních a** technických pomůckách, **o kancelářských strojích a kancelářském** nábytku. **Firemní literatura poučuje o nových knihách a** časopisech **z oboru řízení. Z denního tisku a** odborných časopisů **se však málo používá o firemní literatuře.** Právě vydaný *ilustrovaný katalog n. p. Kancelářské stroje* odstraňuje dosavadní nedostatek soubornějšího materiálu. Katalogy svých výrobků vydává i n. p. *Aritma*. Tyto podniky vydávají dále vlastní informační časopisy a brožury.

Naši organisátoři studují i zahraniční firemní literaturu, z níž jmenujeme na př. obsáhlý oficiální *katalog Mezinárodního salonu kancelářských strojů v Paříži 1956*. **Zahraniční propagační materiál je pro vážné zájemce k dispozici** v podniku zahraničního obchodu Kovo, v Technickoorganisačním výzkumném ústavu strojírenském, v Knihovně vysokých škol technických, oddělení firemní literatury, a v n. p. Kancelářské stroje.

Technické normy, patenty a zlepšovací náměty

Pro organisaci kancelářských prací mají velký význam *různé technické normy*, **ať se** již týkají formátu papíru, úpravy písemností psaných strojem, kancelářského nábytku atd. Organisátory budou kromě našich norem zajímat i nové technické normy organisačního oboru, které se vydávají v předních státech světa. Jejich pravidelný přehled uveřejňuje Úřad pro vynálezy a normalisaci, kde je možnost nahlédnout do těchto norem.

Zájemci o novinky v organisační technice čerpají poučení o *patentových novinkách* z rozmanité domácí i zahraniční patentové literatury, především v patentových spisech, do nichž lze rovněž nahlédnout v Úřadu pro vynálezy a normalisaci.

Zdrojem organisačních zlepšení mohou být i administrativní *zlepšovací náměty* všeobecnějšího významu.

Výzkumné zprávy a studie

Vědecké a výzkumné ústavy, naše i zahraniční, které se zaměřují na otázky organisace a ekonomiky, vydávají tiskem výsledky svých prací. Z československých publikací tohoto druhu uvádíme *Seznam výzkumných zpráv TOVÚS*, dále *výzkumné zprávy* výzkumných ústavů ekonomickoorganisačních ministerstva spotřebního průmyslu, ministerstva chemického průmyslu a ministerstva hutí a rudných dolů. O podrobném seznamu výzkumných ústavů viz známku v **kapitole** „Organisace studia otázek řízení." Některé zprávy o těchto pracích se otiskují **rovněž v** *Podnikové organisaci*.

Právní a organisační předpisy

Důležitým druhem pramenů **studia otázek řízení jsou** i *právní předpisy*. Organisátor proto sleduje běžně všechny čs. publikační právní prameny, jako *Sbírku zákonů, Úřední list ČSR*, věstník příslušného ústředního úřadu atd. Pokud jde o důležité právní normy, vycházejí často ze zásadních usnesení a směrnic strany, jež se tak stávají důležitým pramenem studia otázek řízení.

Různé otázky organisace, plánování a kontroly podniků upravují i *organisační normy* **podniků nebo jejich nadřízených úřadů.** Je proto třeba sledovat i prameny, v nichž **tyto organisační normy vycházejí, na** př. podnikové **věstníky.**

Různý spisový a ostatní materiál

Cenným studijním **materiálem** jsou i **návrhy textů a důvodové zprávy právních a** organisačních předpisů, **souhrnné** a revisní zprávy, **dobrozdání** expertů a různých **komisí**, referáty **a zápisy o jednání** rozmanitých poradních **sborů**, konferencí, **schůzí, skripta** přednášek atd.

Slovní a obrazové prameny

Sem zahrnujeme odborné přednášky, instruktážní filmy, výstavky mechanisačních prostředků atd. Pojednání **o nich by se vymykalo vymezenému rozsahu této práce.**

Výběr, shromažďování a zpracování studijního materiálu

Jak se může zájemce dovědět, která kniha nebo časopis obsahuje *informace*, **jež on potřebuje? Jak si má z mnohého zjištěného materiálu vybrat ten nejlepší? Pomáhají** mu **tři prostředky: 1. bibliografie**, recense a kritika knih, **2. souborné katalogy** knih a 3. bibliografické kartotéky. *Mezi bibliografie* patří především národní bibliografie, jež jsou buď všeobecné (u nás *Bibliografický katalog ČSR*, **v samostatných částech pro české a slovenské knihy a** články v časopisech) nebo speciální. Ve velkých státních **vědeckých knihovnách jsou k dispozici i národní bibliografie** z předních cizích **států.** Speciální bibliografii literatury **o řízení** přinášejí t. zv. referátové časopisy, u nás **hlavně** *„Zprávy Technickoorganisačního výzkumného ústavu strojírenského"* **a** *„Přehled technické a ekonomické literatury"* vydávaný KVŠT **pro** základní průmyslová **odvětví. Z** cizích **bibliografií** uvádíme anglické *Management Abstracts*, západoněmeckou *BKW-Fachdokumentation*.

V mnohých knihách uvádějí autoři seznamy použité nebo doporučené literatury. To jsou t. zv. skryté bibliografie. **Na** př. francouzská *„Revue économique"*, **č. 1/1956, uvádí v obsáhlém** seznamu literatury **přes 100 vseobecných světových děl věnovaných řízení.**

Druhou základní formou bibliografických prací jsou *rubriky kritik, recensí a bibliografie*, které uveřejňuje **většina** organisačních časopisů i některé noviny.

Třetí bibliografickou formou jsou především *rešerše*, jimiž se rozumí soupis anotovaných záznamů knih a časopiseckých článků, pojednávajících o daném **tématu.** Rešeršní službu v oboru otázek řízení vykonávají u nás mimo jiné průmyslové organisační ústavy, Knihovna vysokých škol technických a slovenský Ústav pro technické a ekonomické informace. Většina knihoven vydává samostatně nebo kolektivně ve spolupráci s jinými příbuznými knihovnami *přírůstkové seznamy knižních novinek*.

Cennou pomůckou bibliografickou jsou lístkové nebo knižní *katalogy knih a kartotéky* s bibliografickými (dokumentačními) záznamy knih, časopiseckých a novinových článků, které pořizují všechny významné knihovny a organisační ústavy, které podle nich podávají literární informace i v oboru řízení.

Organisátor se snaží seznámit se nejenom s literaturou, která je již v některé knihovně zařazena a zpracována, nýbrž s literárními novinkami, které právě přišly na trh. Proto sleduje kromě jednotlivých prospektů o knihách i periodické *seznamy a zpravodaje knižních novinek*, souborné katalogy nakladatelství a jiných institucí, které jsou buď všeobecné, nebo speciálně zaměřené na organisační literaturu.

Přehled o vycházejících časopisech podávají různé **katalogy, vydávané distribučními firmami (u nás na př. Poštovní novinovou službou a n. p. Orbis-novinářství) nebo souborné mezinárodní nebo národní** *seznamy* časopisů, na př. *Liste mondiale des périodiques spécialisés dans les sciences sociales* (UNESCO, Paříž, 1953).

Nenajde-li organisátor všechna zjištěný materiál **v knihovně svého pracoviště, může se obrátit se žádostí o jeho zapůjčení buď sám nebo prostřednictvím knihovny nebo dokumentace svého podniku na knihovnu některého výzkumného organisačního ústavu nebo na** universitní **knihovnu v Praze, Brně, Olomouci, Bratislavě, na KVŠT v Praze, na Státní technickou knihovnu v Brně a v Bratislavě** a na jiné státní vědecké knihovny.

Dozví-li se zájemce o knize nebo časopise, které nejsou uloženy v ČSR a které nelze rychle odebrat z ciziny, může se obrátit jeho pracoviště na *Mezinárodní neziskhovou výpůjční službu* při Universitní knihovně v Praze **se žádostí, aby v cizině zprostředkovala zapůjčení originálu** nebo zaslání mikrofilmového snímku potřebné knihy nebo časopisu.

Organisace studia otázek řízení

Pracovník v oboru řízení navazuje spolupráci s ostatními místy, jež se zabývají tématikou řízení. Středisky bádání v problematice řízení jsou četné vědeckovýzkumné ústavy, vysoké školy, vědecké společnosti, v kapitalistické cizině i zájmové instituce (svazy a komory) podnikatelů a organisace určené k podpoře zvyšování produktivity práce. Do technicky administrativních prací zasahují i **práce státních úřadů pro normalisaci a národních** institucí pro dokumentaci. Seznam četných těchto institucí obsahuje *adresář*, vydaný v TOVÚS (1955). (Doplněné vydání tohoto adresáře vyjde v nejbližší době v Matici hornickohutnické v Praze.)

Organisace studia otázek řízení v ČSR

U nás se teoretickým otázkám **řízení** věnuje nejvíce již několikrát zmíněný Technickoorganisační výzkumný ústav strojírenský, Výzkumný ústav technickoekonomický chemického průmyslu, dále Výzkumný ústav ekonomickoorganisační ministerstva *spotřebního průmyslu*, Výzkumný ústav stavební ekonomiky, Organisační výzkumný ústav ministerstva hutí a rudných dolů, Ústav pro výzkum vnitřního obchodu, Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, vesměs se sídlem v Praze. Vědecky začíná zpracovávat základní otázky řízení národního hospodářství Ekonomický ústav ČSAV. Ústředním místem, jež bude koordinovat práci úsekových výzkumných ústavů v oboru teorie řízení, bude speciální organisace pro otázky řízení, organisace a mechanisace administrativních prací, jež se zřizuje na základě usnesení celostátní konference KSČ z června 1956 a usnesení vlády z 5. října 1956. Teoretických otázek řízení se dotýká i činnost zvláštní pracovní skupiny sekce ekonomie při krajském výboru Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí v Praze.

Studium nauky o řízení v SSSR

Výzkum v otázkách řízení je nyní rozptýlen do četných úsekových výzkumných ústavů technickoorganisačního charakteru, do polytechnických, národohospodářských a ekonomickofinančních institutů. Ústředně působí v tomto oboru ekonomický ústav Akademie nauk SSSR, Centrální ústav práce a Ústřední vědeckovýzkumný ústav organisace výroby v Moskvě. Kromě toho se některými otázkami řízení, zvláště mechanisací administrativních prací zabývají sovětské vědeckotechnické společnosti.

Studium nauky o řízení v ostatních zemích socialistického tábora

Místem pro základní studium řízení jsou zde ekonomické ústavy akademií věd, které jsou zřízeny ve všech lidově demokratických státech. Kromě nich působí v Polsku zvláště „Instytut ekonomiki i organizacji przemysłu" ve Varšavě, Ústav práce ve Varšavě, v *NDR* „Kammer der Technik" (při ní je zřízena pracovní skupina „Podniková organisace"), Ústav pro technologii a organisaci ministerstva těžkého strojírenství v Karl-Marx-Stadtu, Ústav ekonomiky práce a výzkumu ochrany práce, zejména jeho složka v Berlíně, při Technické vysoké škole v Drážďanech Ústav pro organisaci, ekonomiku a plánování průmyslu a Vysoká škola ekonomická v Berlíně.

V Jugoslavii pracuje v Záhřebu Ústředí pro produktivitu.

Studium otázek řízení v ostatních státech

Ve *Velké Británii* je nejvýznamnější institucí British Institute of Management a Institute of Personnel Management v Londýně, ve *Francii* je hlavní organisací Comité National de l'Organisation Française a Comité National de la Productivité. V *Německé spolkové republice* je vrcholnou organisací Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW), a nimž spolupracuje Ausschuss für wirtschaftliche Verwaltung (AWV). Ze *švýcarských* institucí jsou nejvýznamnější Betriebswissenschaftliches Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule v Curychu a Institut für Betriebswirtschaft an der Handels-Hochschule v St. Gallen. Ve *Spojených státech amerických* jsou mezi četnými institucemi nejznámější American Management Association (AMA) a National Industrial Conference Board v New Yorku a National Office Management Association (NOMA) ve Philadelphii.

Mezinárodní organisace pro studium otázek řízení

Národní instituce pro organisaci a řízení jsou sdruženy v Comité International de l'Organisation Scientifique (CIOS) v Ženevě. V oboru řízení, zejména výchovy vedoucích a ostatních pracovníků a produktivity práce, spolupracuje Mezinárodní úřad práce v Ženevě se západní Evropskou centálou pro produktivitu (EPA), která je organem Evropské organisace pro hospodářskou spolupráci (OEEC) a má národní instituce v četných západoevropských kapitalistických státech. V mezinárodním měřítku

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

působí v oboru techniky řízení též Mezinárodní organisace pro normalisaci a Mezinárodní federace pro dokumentaci (FID).

Závěr

Jaká další opatření lze doporučit k zlepšení studia literatury o řízení kromě těch, jež jsme již uvedli?

Pokud jde o *sledování a výběr* literatury, doporučujeme seznamovat se důkladně s bibliografickými pomůckami, rozdělit jejich sledování mezi jednotlivá místa, zajistit vzájemné upozorňování na zjištěné vhodné novinky (knih, časopisů atd.).

Při *opatřování* literatury bychom měli zejména:

— vybírat jen nejlepší zahraniční knihy a časopisy,

— koordinovat plánování jejich dovozu (tím zamezit, aby některý cizí časopis neodebíralo za cenné devisy několik míst, zatím co jiný, byť i důležitý, do ČSR vůbec nedochází),

— sestavovat a vydávat souborné specialisované seznamy dovážených a jinak získaných cizích knih a časopisů,

— vyměňovat se zahraničím hojněji časopisy, knihy, výkazuné zprávy a využívat při tom výhod mikrofilmu a fotokopií.

Při *zpracování* literatury bude nutno:

— rozdělit podle základních thematických skupin bibliografické zpracování knih a časopisů mezi jednotlivé ústavy,

— vypotovovat anotované záznamy, důležité z nich vydávat ve společném ústředním referátovém časopisu o řízení a nejdůležitější záznamy uveřejňovat v Podnikové organisaci,

— ze závažných knih a článků pořizovat překlady (i ve výtahu) a široce dostupné kompilační práce, které by v závěru přihlížely k možnostem využití cizích poznatků v našich poměrech.

Při *využívání* poznatků, uložených v literatuře o řízení je třeba se nejdříve zamyslit nad jejím obsahovým profilem

Již v kapitole „Prameny literární povahy" jsme se zmínili o nedostatcích naší knižní literatury o řízení. V našich časopisech postrádáme hojnější články a zprávy o teorii organisačních forem (jak často se mluvilo a psalo o „funkcionálech", ale nikde jsme nečetli obšírnější pojednání o funkčních neboli odborných a operativních útvarech), o personálních problémech, psychologii řídící práce, výchově vedoucích, o pracovních postupech v administrativě, o racionalisaci kancelářských prací, o vybavení kanceláří atd. Prospělo by, kdyby články byly kratší, ale thematicky pestřejší a kdyby se v nich přihlíželo k praktickým zkušenostem a k cizím poznatkům, ovšem přizpůsobeným našim podmínkám.

V technickoekonomických časopisech by se mělo objevovat více článků o problémech řízení, abychom je tak přibližovali technickým pracovníkům, kteří jinak speciální literaturu o řízení nestudují.

Velmi důležité je, abychom uměli zaujmout správný *postoj k literatuře o řízení*, vycházející *v kapitalistických státech*. Dnes jsme si již vědomi toho, že se nelze této literatuře dogmaticky uzavírat, ale že je nutno ji studovat a kriticky a uvědomělé ji hodnotit. Vyskytují se v ní názory, které musíme zásadně odmítat, neboť jsou cizí naší ideologii a nevyhovují podstatě a formám organisace socialistického hospodářství. To platí o většině zásad a forem řízení. Jiné poznatky, na př. o metodách řízení nebo o vedoucích kádrech lze pokládat při nejmenším za podněty k tvořivým o vlastním řešení, jež by odpovídalo našim podmínkám. Ve věcech techniky řízení se dovídáme ze západní literatury o mnoha novinkách v oboru mechanisace administrativy. Při jejich zavádění však musíme uvážlivě jít cestou, jež by odpovídala velikosti našich podniků, dnešní úrovni kádrů, stavu organisace a našim hospodářským možnostem. V každém případě je velmi obtížné a pracné vybrat z četné západní literatury užitečné poznatky a podněty a převést je do našich podmínek.

Bylo by žádoucí, aby se v našich výzkumných ekonomických a organisačních ústavech věnovala větší péče práci se zahraniční literaturou o řízení. Za dnešního stavu zůstávají četné dobré poznatky uložené v cizí literatuře uzavřeny širšímu okruhu zájemců. A to je jistě na škodu zvyšování úrovně jak našich vedoucích pracovníků a organisátorů, tak i řízení celého národního hospodářství.

Lektoři: *Ing. J. Čamra. A. Mertl.* DT 330.60 330.609 021.4

III.. strojírenská výstava v Brně
příležitost k získání nových poznatků

Dne 1. září bude zahájena III. výstava československého strojírenství v Brně. Přes 4000 exponátů, z toho 500 novinek, bude soustředěně připraveno, aby si je tuzemští i zahraniční návštěvníci výstavy mohli prohlédnout a prostudovat.

Naše strojírenská výstava nemá však za účel pouze shromáždit exponáty a předvést je v úhledném dekoračním prostředí. Plní ještě řadu dalších úkolů technických, ekonomických a obchodních. Je přehlídkou, o kolik za jeden rok pokročilo naše strojírenství. Výstava takového rozsahu je podnikem velmi náročným a proto musí vedoucí pracovníci našich podniků dbát, aby ji co nejlépe využili.

Pro návštěvníky, kteří se mohou zdržet na výstavě jen omezený čas, je důležité postupovat při prohlídce s určitou systematičností. Nesystematické prohlížení výstavy dá pouze všeobecný, více méně povrchní obrázek. Především se doporučuje orientovat se o rozloze a rozmístění hlavních expozic, nejlépe podle výstavního katalogu. Opatření výstavního katalogu je tedy první věcí, která nám prohlídku výstavy usnadní. Po zběžné prohlídce se soustředíme na vybrané expozice, důležité pro náš obor práce. Příslušný úsek probíráme detailně, jeden exponát po druhém podrobně prohlédneme, všimneme si jeho funkce a činnosti, posoudíme kvalitu provedení. U zvláště pozoruhodných exponátů, které nás zajímají, požádáme předváděče o ukázku chodu a informátora o podrobný výklad. Požádáme o dokumentaci, prospekty a katalogové listy, informujeme se o výhodách stroje a předmětech proti dřívějšímu typu, poznamenáme si hlavní technické i ekonomické parametry, zajímáme se o ceny a dodací lhůty.

Zdařile provedené expozice dávají náměty pro zlepšení vlastní expozice, po případě i pro výstavky na závodě. Nezapomeňte, že letošní strojírenská výstava je již poslední předehrou k příštím Brněnským vzorkovým veletrhům.

Prohlídka výstavy však není jediným přínosem pro návštěvníky. Společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí ve spolupráci s ÚRO a KOR pořádá v rámci výstavy odborné přednášky spojené s diskusí, jejichž program je dále uveden. Neopomíňte využít tohoto programu při výběru termínů návštěvy, při vysílání jednotlivců i kolektivů ze závodů na výstavu.

Důležitá je i příležitost seznámit se se zástupci podniků zahraničního obchodu a pohovořit s nimi o jejich zkušenostech s výrobky, informovat se o parametrech a cenách zahraniční konkurence, o dodacích lhůtách a reklamacích. Výstava dává také příležitost seznámit se se zahraničními odborníky, techniky, zejména se soudruhy ze SSSR, kteří byli pozváni resortem, a vyměnit si zkušenosti a poznatky. Napíšete-li včas své přání ředitelství výstavy, pokusí se takové setkání pro vás připravit.

Vedoucím pracovníkům doporučujeme, aby dávali vysíláním kolektivům i jednotlivcům konkrétní úkol, čeho si mají na výstavě zvlášť podrobně všimnout. Požadujte zprávu o návštěvě výstavy, o nových věcech v přednáškách, o novinkách závodů, poznámky pro zlepšení práce ve vlastním podniku. Organisujte po návratu návštěvníků jejich besedu s vhodným kolektivem spolupracovníků. Nepřipusťte, aby návštěva byla pouhou záminkou k výletu.

Strojírenská ministerstva i ředitelství výstavy nemají jiné přání, než pomoci návštěvníkům, aby své úkoly na výstavě splnili a aby se přesvědčili o síle našeho strojírenství. Chtějí tak co nejlépe posloužit dalšímu rozvoji našeho národního hospodářství.

Na třetí výstavě československého strojírenství v Brně budou uspořádány

Technické besedy exportních závodů

Přední odborníci strojírenských závodů a výzkumných ústavů na nich budou hovořit o uplatnění nejnovější techniky. Připravují se tyto besedy:

Význam strojírenství

Pondělí 2. září

Úvodní přednáška k besedám (ministerstvo strojírenství, ÚRO Praha — s. Hrzina.)

Slévárenství

Úterý 3. září

Závody V. I. Lenina Plzeň: Slévárenské stroje. (Besedu uvede Ing. J. Jedlička.)
Továrny mlýnských strojů, Pardubice: Použití chemicky tvrzených písků na výrobu jader. (J. Řehák.)
První brněnská strojírna, Závody K. Gottwalda, Brno: Přesné lití. (Ing. Dr. M. Tůma.)

Obrábění

Středa 4. září

TOS Kuřim: TOS Kuřim a jeho přínos ke zvýšení efektivnosti výroby. (Besedu uvede Ing. F. Drábek.)
ZPS Gottwaldov: Revolverový soustruh R25. Revolverový poloautomat RP50 — hydraulické sklíčidlo. (S. Ferdus.)
Kovosvit Sezimovo Ústí: Soustružnické automaty revolverové. (C. Nohel.)
Závody Jiřího Dimitrova, Blansko: Nové poznatky v konstrukci, výrobě a technologii karuselů. (J. Sedlák.)

Povrchová úprava kovů

Čtvrtek 5. září

Kovona Karviná: Stříkání nátěrových hmot v elektrostatickém poli. (Besedu uvede Ing. J. Schreiber.)
KOVO-FINIŠ: Stroje a zařízení pro povrchovou úpravu kovů. (J. Maxa.)

Výroba motorových vozidel

Pátek 6. září

České závody motocyklové, Praha: Automatisace a mechanisace výroby v průmyslu motorových vozidel. (Besedu uvede Ing. M. Brůžek.)
Závody 9. května, Praha: Výroba a odbyt jednostopých vozidel ve světě. (Dr K. Schulman.)

Druhý týden

Stavebnictví

Pondělí 9. září

Přerovské strojírny, Přerov: Novinky z oboru strojů pro cementárny a drtírny. (Besedu uvede Ing. Z. Kazilek.)
Stavostroj, Nové Město nad Metují: Vibrační silniční válce. (E. Novotný.)
Keramostroj, Blansko: Silniční válce. (Ing. J. Samek.)
Výzkumný ústav stavebních a keramických strojů, Brno: Keramické stroje. (Ing. R. Zemánek.)
Mostáreň, Brezno: Vývoj ťažších stavebných žeriavov. (Ing. Paško.)

Mechanisace a automatisace dolů

Úterý 10. září

Závody V. I. Lenina, Plzeň: Těžkokapalinová prádla na uhlí. (Besedu uvede Ing. V. Švejda, P. Duspivo.)

Úspora paliv

Středa 11. září

Závody vítězného února, Hradec Králové: Novinky ve stavbě velkých kotlů na spalování méněhodnotných paliv. (Besedu uvede Ing. J. Mikl.)
První brněnská strojírna, závody K. Gottwalda, Brno: Spalování výluhů celulosek. Přeprava paliv pro parní kotle. Zplynování uhlí pro spalovací turbiny. (Ing. Dr M. Tůma.)

Zdravotnictví

Čtvrtek 12. září

Presná mechanika, Stará Turá: Diagnostické přístroje pre zdravotnickú techniku. (Besedu uvede Ing. P. Hornsteiner.)
Chirana, Praha: Roentgenovy přístroje v lékařství. (V. Kořínek.) Funkce zubního lékařství a jeho nástroje. (J. Kypta.)
Meopta, Přerov: Optické přístroje pro zdravotnictví. (Ing. J. Hlavatý.)

Výbušné motory a jejich využití

Pátek 13. září

Tatra, Kopřivnice: Nové směry v konstrukci vzduchem chlazených naftových motorů. (Besedu uvede J. Vermiřovský.)
Automobilové závody K. Gottwalda, Praha: Zkušenosti s vzduchem chlazenými motory nákladních vozů Praga. (Ing. J. Čupka.) Konstrukční zajímavosti a exploatace nákladních vozů Praga V3S a S5T. (Ing. J. Lenz.)
Strojírny W. Piecka, Praha: Konstrukční vývoj dvoupalivových motorů za účelem snížení spotřeby nafty, využití zemního a kalového plynu. (B. Martinovský.)

Třetí týden

Osobní automobily

Pondělí 16. září

Výzkumný ústav zahraničního obchodu, Praha: Naše a zahraniční automobily. (Besedu uvede Ing. K. Tomšů.)
Tatra Kopřivnice: Jízdní vlastnosti moderních osobních automobilů. (Ing. Dr B. Hanzelka.)
Automobilové závody, Mladá Boleslav: Zlepšení uplatněná ve vozech Š 440 a Š 1200. (Ing. F. Přibyl.)
Autobrzdy, Jablonec nad Nisou: Hydraulické a vzduchotlakové brzdy, tlumiče pro automobily a motocykly. (Lad. Chlumský.)

Zemědělské stroje a nářadí

Úterý 17. září

ZPS Líšeň-Brno: Traktory Zetor. Zlepšení na Z 25A a K. (Besedu uvede P. Fitz.)
Agrostroj Prostějov: Nové směry ve sklizni píchlin. (Fr. Bayer.)

Energetika

Středa 18. září

Závody Jiřího Dimitrova, Blansko: Nové poznatky konstrukcí výroby a technologie vodních centrál. (Besedu uvede S. Havlíček.)
Závody V. I. Lenina, Plzeň: Vertikální generátor 100 MAV pro vodní dílo Orlík. (Ing. V. Kořán.)
Šigma Lutín, Lutín: Čerpadla pro energetická zařízení. (Ing. O. Šputa.)
ČKD Stalingrad, Praha: Balené centrály. (Ing. J. Květ.)

Moderní domácnost

Čtvrtek 19. září

Výzkumný ústav vnitřního obchodu, Praha; Továrna na chladničky, Zlaté Moravce: Novinky v konstrukci domácích kompresorových chladniček. (Besedu uvede Ing. S. Fleva a Ing. O. Cabalka.)
ROMO, Pulnik: Automatická elektrická pračka.

Hutní zařízení

Pátek 20. září

Hutní projekt, Brno: Využití radioisotopů v hutnictví. (Besedu uvede Dr J. Kuba.)

* * *

Na dotazy a připomínky při besedách odpoví odborníci uvedených závodů. Připravte si proto dotazy a připomínky a odevzdejte je pořadatelské službě již před zahájením snebo průběhem technické besedy.
Technické besedy se pořádají vždy ve 14 hodin v divadle Julia Fučíka na třetí výstavě čs. strojírenství v Brně.
Pořadatelem besed jsou Čs. společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí — strojírenská sekce v Brně, Ústřední rada odborů, Praha a Krajská odborová rada — Svaz zaměstnanců ve strojírenství v Brně.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

POOR ORIGINAL

Čtenáři nám píší

Poznámky k zjednodušení administrativy

Mnoho se již napsalo o zvyšování produktivity práce i o nutnosti snížení početního stavu administrativního aparátu v socialistickém průmyslu, který se ve srovnání s předválečným obdobím značně rozrostl. Chtěl bych poukázat na některé okolnosti, které k rozšíření administrativního aparátu vedly.

Především při vytváření velkých organisačních celků, hlavně po druhé etapě znárodnění, se vytvářely, ba lépe řečeno vynalézaly nové funkce a rozmnožoval se tak počet funkcí dosavadních. Neprověřovalo se, zda by nebylo možné vhodnou koordinací práce v příslušném oddělení a důkladnou prověrkou jednotlivých pracovních úkonů a povinností zvýšené požadavky splnit se stejným počtem pracovníků. Jako malý příklad uvádím náš národní podnik, Závody Boženy Němcové, který se skládal ze 2 pletáren, 1 barevny, 2 konfekcí, technického závodu, závodu na výrobu punčoškových kalhotek a ústředních skladů. V této době bylo v nákupním oddělení s korespondentkou pět zaměstnanců. V roce 1954 byly národnímu podniku přiděleny v blízkém okolí 2 přádelny. K zajištění požadavků přádelen, odlišných od požadavků pletáren a konfekcí, vzrostl nyní stav nákupního oddělení na 8 zaměstnanců včetně korespondentky. Nemluvím přitom o nutnosti zřízení funkce technologa přádelen, technické kontroly přádelen a pod.

Jako další činitel se projevuje nedostatečná péče o zvyšování kvalifikace administrativních pracovníků. Mnoho se poukazuje na to, že dnešní platová soustava nedává předpoklady k tomu, aby se rozlišovali schopní, dobří a méně kvalifikovaní pracovníci. Nejde však jen o nedostatky platové soustavy. Často sami vedoucí porušovali zásady spravedlivého odměňování nesprávným přidělováním osobního hodnocení a určováním prémií. K rozrůstání administrativy nepřímo přispívá i nedostatečná péče vedoucího o podřízeného pracovníka. Jestliže vedoucí soustavně nekontroluje činnost svých podřízených, nezajímá se pravidelně o jejich práci, nestará se o zvyšování kvalifikace školením a denními pohovory, pak se potřeba zvýšení, či zlepšení kvalifikace ani nepociťuje, a co víc, vedoucí ani nezná pracovní náplň svých podřízených. Pracovní náplň se mění, je živá a nutně musí vykázat změny jako jakýkoliv nový postup práce při zavedení nové lepší organisace.

Mnoho našich vedoucích zpohodlnělo, usnulo na dosažených úspěších, dalo se odradit častými kádrovými změnami. Poukazuje-li se jim na nedostatky, argumentují nedostatečnou kvalifikací svých zaměstnanců a omlouvají se pracovním přetížením, ačkoli zvyšováním kvalifikace podřízených pracovníků by mohli dosáhnout mnohdy přehledného řízení práce a pružného vykonávání povinností. Zbavili by se i vlastního pracovního přetížení, které vyplývá většinou právě z nedůvěry a obavy předat podřízeným pracovníkům důležité úkoly k provedení. S tím těsně souvisí vlastní požadavky kladené na jednotlivé vedoucí, o kterých by se dalo mnoho hovořit. Mnozí vedoucí ještě zapomínají, že jejich povinností je i nadále prohlubovat své odborné znalosti studiem literatury a teorii účelně spojovat s praxí.

K zvýšení kvalifikace zaměstnanců je nutno čas od času provést i časovou studii pracovní náplně, studii pohybů a jednotlivých pracovních úkonů, vyloučit zbytečné pracovní úkony, ztrátové časy a sladit ostatní pracovní vlivy (spolupráci s ostatními pracovníky, odděleními, organisační pomůcky, uspořádání spisového materiálu a pod.). Na základě časové studie vypracovat denní a měsíční rozvrh a dbát o jeho důsledné dodržování. Není to práce lehká, avšak rozhodně přinese značné výsledky.

Uvádím příklad z našeho podniku. Vzhledem k tomu, že náš národní podnik je většího rozsahu — některé pobočné závody jsou v místě podnikového ředitelství a ostatní v blízkém okolí, projevovaly se značné nedostatky v doručování pošty. Pošta docházela značně opožděně, přestože v poštovním oddělení pracovali dva zaměstnanci. Důkladnou prověrkou poštovní agendy se zjistilo, že zaměstnanci v poštovním oddělení denně zapisovali došlou poštu, přestože se to provádělo i v závodech a útvarech. Odstraněním tohoto nedostatku a zlepšením průkaznosti doručování pošty číslováním spisů se urychlilo doručování pošty o 2 hodiny a odstranily se argumenty některých zaměstnanců, kteří neplnění svých povinností svalovali na poštovní oddělení a ztrátu spisů.

Organisace roznášení a třídění spisů vykazovala nedostatky. Správným roztříděním spisů do vyznačených přihrádek a stanovením časové obchůzky doručování pošty se odstranily ztrátové časy a snížil se počet zaměstnanců na jednu pracovní sílu.

Prověrkou a studií pracovních úkolů se zjistilo, že pracovník provádí zbytečné úkony, že je vyrušován nedodržováním zákazu vstupu do poštovního oddělení, že se zbytečně používá obálek pro vnitropodnikový styk a pod. Při prověrce vyšlo najevo i to, že zaměstnanec ztrácí více než jednu hodinu denně obstaráváním soukromých záležitostí. A výsledek? Přesným stanovením denního časového rozvrhu, předáním pracovní náplně a důslednou kontrolou jejího dodržování se snížil stav na 1 zaměstnance, který nyní může věnovat denně 1½ hodiny práci na rozmnožovacích strojích, což dříve většinou nebylo možné. K tomuto výsledku přispěla ještě celá řada podrobností, vyplývajících z prověrky, které jsem neuváděl. A co je důležité — zvýšila se kvalifikace pracovníka.

Nedostatečná pozornost se věnuje mechanisaci administrativních prací. Jako na mnohých jiných úsecích, i zde není možno zvýšit produktivitu práce bez zavedení nových organisačních a mechanických pomůcek. Kolik ztrátových časů vzniká jenom nedostatkem počítacích strojů v podnicích v době uzávěrkových prací. Zde by naši vědci a organisátoři měli široké pole působnosti. Jenom sledování a hodnocení výrobního cyklu, současně s odevzdáním a vyhotovením mzdových podkladů pro účetní závěrku, nerovnoměrnost v časovém rozložení práce, dává řadu možností k zhospodárnění a zkvalitnění administrativy. Zlepšovatelská činnost na tomto úseku se dosud neprojevuje, ba ustupuje se ještě od pomůcek, které kdysi tuto práci ulehčovaly a urychlovaly. Výrobě pomůcek se nevěnuje pozornost a rovněž jejich propagace je nedostatečná (vyjmenujme na příklad jenom organisační pomůcky poštovního oddělení, které by práci urychlily: stroje na otevírání dopisů, prozařovací deska, navlhčovací nebo zalepovací stroj, datumové razítko s připojením pořadového čísla a pod.). To vše jsou drobnosti, avšak ve větších podnicích tyto pomůcky mohou ušetřit mnoho času.

Nadřízené ústřední úřady by měly věnovat větší pozornost zlepšení organisace řízení, prohlubovat a rozšiřovat nauku o vědecké správě administrativy a dbát, aby teoretické poznatky byly po prověření uváděny do denního života. V tomto úsilí mohou velkou měrou přispět naše vysoké školy a naši vědečtí pracovníci. Jedině tak bude možno snížit početní stav administrativního aparátu, zvýšit produktivitu, kvalifikaci a odpovědnost administrativních pracovníků a přispět k zhospodárnění naší výroby.

Luděk Záhora,
Závody Boženy Němcové, Teplice.

Počitače řídí obráběcí stroje

Americká organisace inženýrů v oboru obráběcích strojů (A. S. T. E.) vypracovala nedávno přehled, podle kterého lze asi 19 % všech obráběcích pochodů automatisovat za použití počítacích strojů. Praktickou ukázkou možností tohoto druhu bylo nedávné předvádění nového typu obráběcího stroje, řízeného počítačem, navrženým anglickou firmou Ferranti. Příprava, kodování a výpočet určité operace zabraly asi hodinu a umožnily opracování kusu za 35 minut (mimo výměnu nožů). K provedení stejné práce by zkušený dělník potřeboval asi 12 hod.

Potrvá ještě určitou dobu, než si průmysl obráběcích strojů uvědomí všechny možnosti použití počítacích strojů k řízení obráběcích operací. Dvě anglické firmy Ferranti and Elliot a English Electric Co. proto otevřely v Londýně výpočtová střediska, v nichž pracují specialisovaní matematikové na aplikaci počítačů těchto firem jak k řízení obráběcích strojů, tak i v jiných oborech. Za služby tohoto střediska se účtuje 20 £ za hodinu poskytnuté práce. Zákazníci mají k disposici rozsáhlý archiv, obsahující výsledky dřívějších operací, jichž se používá jako podkladů k řešení nových úkolů. Prodejní cena takového počítače je kolem 45 000 £ (900 000 Kčs).

(Z „Informační služby" n. p. Kancelářské stroje, č. 4/1957.)

Z odborných časopisů

Der Industriebetrieb

Číslo 4/1957

Ekonomie výrobního času a výkonová norma

Oskar Roeder, Ústav pro energetiku

Ekonomie výrobního času jako význačný prostředek zvyšování produktivity práce podmiňuje používání pobídkových forem odměňování, při čemž se má pečlivě rozlišovat mezi oblastí přímé výkonové mzdy a prémiové časové mzdy. Je správné, aby se zaváděla výkonová mzda všude tam, kde jsou pro to předpoklady, zvláště teď, při zavedení zkráceného pracovního týdne. Nelze ji však zavádět tam, kde předpoklady jsou jen zdánlivé.

Autor rozlišuje druhy výrobních procesů na takové, kde proces zhotovení pozůstává jen z pracovního procesu (zahrnujícího všechny úkony lidské práce) a kde čas zhotovení je jednoznačně dán pracovním procesem. Dále pak na takové, kde se vedle pracovního procesu může na výrobě podílet i proces přírodní (fysikální, chemický nebo fysiologický). Tyto procesy lze dělit ještě na takové, kde přírodní proces je ovládán pracovním procesem a kde je vlastně jenom nástrojem (svařování) a dále pak na takové, kde přírodní proces určuje délku výrobního procesu a kde pracovní proces má jen podmínečný vliv na délku výrobního času (odplynování a zplynování uhlí v retortách nebo komorách a jiné tepelné procesy). Trvání výrobního času musí dělník dodržet podle receptu, zkrácení by přivodilo zhoršení jakosti plynu nebo zmetky. Své operativní zásahy musí vykonávat v správném okamžiku, což vyžaduje velkou pozornost a odbornou kvalifikaci. Každá porucha pochopitelně prodlužuje výrobní proces a zde má výrobní proces (oprava) vliv na výrobní čas. Správná regulace přívodu tepla má za následek nejen lepší jakost, ale i větší výtěžek plynu. Zde jsou jen předpoklady pro prémiovou časovou mzdu, jejímž základem budou normy jakosti a technickohospodářské ukazatele.

Dále posuzuje směr vývoje druhů výroby a východiskem je mu a) velikost dávky: kusová, seriová a hromadná výroba, kde všechny tři druhy mají předpoklady pro sestavení technicky zdůvodněných norem výkonu (TZN), lhostejno, zda práce jsou vykonávány v dílně nebo na montáži a kde vývoj směřuje od kusové k hromadné výrobě; b) druh pracoviště: dílenská a montážní výroba, kde vývoj jde k tomu, aby se montážní výroba omezovala na ryze montážní operace a vše ostatní aby se vykonalo v dílně; c) stupeň mechanisace: ruční, strojní, mechanická a automatická výroba. Každou ruční výrobu nelze přeměnit na automatickou, protože i za stavu nejvyšší technisace bude mít ruční práce v určitém rozsahu své oprávnění. U mechanické výroby představuje strojní čas převážný díl operativního času, a proto zde odpadají hlavní předpoklady pro sestavení TZN. Zde by měla být i u automatisované výroby úkolová mzda nahrazena prémiovou časovou mzdou. Vedle druhů výroby mají i výrobní a pracovní metody rozhodující vliv na vývoj výroby. Obsahují všechny podmínky průběhu výroby (u chemických procesů receptura). Jako příklad je uvedena výroba páry. Ekonomie výrobních časů vyžaduje v tomto směru soustavný vývoj těchto metod.

V energetickém hospodářství (v moderních elektrárnách a plynárnách) probíhá výroba dalekosáhle automaticky. Ve výrobě zaměstnaný dělník nemá vliv na čas zhotovení výrobku. Ale více než polovina celého osazenstva je zaměstnána opravami podle pravidelného střídání. TZN nacházejí své předpoklady zvláště u montážních a opravářských procesů. Tytéž poměry jsou v chemickém průmyslu, u dálkové sdělovací služby pošty atp. Čím více se bude automatisovat, tím se stane důležitějším, aby žádný článek výrobní cesty nebyl neplánovaně v nečinnosti a aby časy klidu byly sníženy na nejnižší možnou míru. Není náhodou, že rychloopravy vznikly právě v energetice. Výroba elektrického proudu a jeho odvedení k spotřebiteli je jedinou výrobní tratí, z níž nemůže vypadnout ani jediný článek, aniž by nezpůsobil značné hospodářské škody. Pomocí normativů pracovních časů jsou sestavovány soubory pro každý velký agregát. Nutný pracovní čas se určuje analyticko-výpočtovou metodou (tabulka: normativ pracovních časů pro vymontování žebrových trubek a kolen).

Pro rozhodování o tom, které formy mzdy by mělo být použito, je zásadně vodítkem zlepšení jakosti výrobků. Postupující automatisace výrobních procesů vyžaduje, aby se normování výkonu čím dále tím více přesunulo od strojní hromadné výroby na montážní a opravářské procesy nutných strojních zařízení. Je třeba více než dosud věnovat pozornost vývoji vhodných metod normování výkonů opravářských prací.

F. T.

Knihy

Drží literatura o výrobních reservách krok s potřebami hospodářské praxe?

330.619 — Syrkin — Šklovskij, L. J.

Metodika rozboru výrobních reserv strojírenského závodu

(Metodika analiza proizvodstvennych rezervov mašinostrojitělnogo zavoda)

398 stran

Vydavatelství Akademie věd SSSR, Moskva, 1956

Využívání vnitřních výrobních reserv podniků patří k základním otázkám řízení rozšířené reprodukce. Má veliký vliv na tempo růstu výroby i zvyšování její ekonomické úrovně. Mobilisování vnitropodnikových reserv nabývá mezi metodami rozvoje a zdokonalování strojírenské výroby stále většího významu a zvláště se stupňuje v našem úsilí o rychlé pozvednutí efektivnosti strojírenství.

Sovětská ekonomická věda se soustavně zabývá studiem výrobních reserv strojírenských podniků. Na toto thema byly již vydány významné souborné práce K. I. Klimenka (1950), V. I. Ganštaka (1952), G. A. Pruděnského (1955); nyní k nim přibyla nová práce pro nás dosud neznámého sovětského ekonoma.

Kniha je v mnohém ohledu neobvyklá jak pojetím otázky, tak i metodou výkladu.

Obsahem celé první třetiny knihy je polemika s názory uveřejněnými v sovětské odborné literatuře za posledních více než patnáct let. Autor do ní pojal knihy a časopisecké články jak přímo věnované otázkám výrobních reserv, tak i širšího zaměření, směrnice a metodické pokyny Gosplánu SSSR a sovětských strojírenských ministerstev. Najdeme v ní také všechny u nás přeložené knihy a články o reservách a výrobních kapacitách. Při této kritice postupuje autor velmi energicky, podrobně rozebírá jednotlivé názory a chyby v nich ostře odsuzuje. Jeho kritika má bojovný ráz. Místy ji však přepíná, a to i u takových prací, jež v podstatě pouze osvětlují některé konkretní otázky využívání výrobních reserv a ani se nekladly za cíl usměrňovat vědeckou teorii na tomto úseku.

Velmi cenné na této polemice je to, že ukazuje prakticky úplný soubor názorů na výrobní reservy v ekonomické vědě a hospodářské praxi. Autor zcela správně odsuzuje naprostou nedostatečnost dosavadního stavu vědeckých prací. Hlavní nedostatky spatřuje v těchto faktech (str. 124—125):

chybí metodika rozboru výrobních reserv;

zcela spoře se pracuje na rozboru konkretních reserv jednotlivých odvětví;

při pracích na výrobních reservách se od sebe nesprávně isolují otázky podnikové a odvětvové ekonomiky;

převládá popisný, formálně rozborový přístup k věci, který tyto práce odcizuje praxi;

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

neřeší se konkrétní způsoby odhalování výrobních reserv a jejich zapojování do výroby.

Výčet nedostatků pak autor ještě uzavírá tím, že rozvíjení této problematiky (zvláště proti předválečnému období rozvoje stachanovského hnutí, které do využívání výrobních reserv vneslo úplně nové pojetí a ruch) ustrnulo a netvoří „trvale mohutnějící proud".

Závěry autora platí při nejmenším ve stejné míře i pro nás. Jsou svědectvím zcela neuspokojivého poměru hospodářské praxe i ekonomické vědy k otázkám výrobních reserv.[1])

Další část knihy, vcelku útlá (str. 126—154), obsahuje metodické zásady rozboru výrobních reserv. Autor je seřadil do deseti bodů a vyjádřil se značnou stručností.

Pojetí těchto metodických zásad je dosti nesourodé. První čtyři mají ukázat souvislost s působením hlavních ekonomických zákonů a uplatněním dialektické metody v rozborech; jsou však zpracovány velmi obecně a vcelku nepřinášejí nic nového. Pro další metodické zásady je příznačné, že autor dochází až ke ztotožnění metodiky rozboru výrobních reserv s metodikou určování výrobních kapacit a jejich využití. Rozbory výrobních reserv a určování výrobních kapacit těsně souvisí a autor jejich vzájemné spojení správně podtrhuje. Avšak tímto ztotožněním mu zároveň uniká z obzoru řada důležitých pohledů na vnitřní reservy podniků vymykajících se bezprostředně metodice určování výrobních kapacit, jako zvyšování produktivity práce, zkracování výrobních cyklů, zvýšení rentability výroby a j.

V metodických zásadách dává autor několik užitečných pokynů pro zdokonalení rozborů výrobních reserv podniků.

Dokazuje, že komplexní rozbor výrobních reserv má v soustavě podnikových rozborů určité samostatné místo a nemůže být nahražen běžnou rozborovou činností (str. 138). Dále zdůrazňuje, že rozbor reserv musí být „prodloužen" až do vypracování konkrétních opatření k realisaci závěrů rozboru (str. 154). Na zanedbání těchto zásad ztroskotává na příklad naše plánování rozvoje výrobních kapacit. Ve zcela převážné většině podniků se při určování výrobních kapacit nedělá vůbec žádný rozbor a ovšem ani se neorganisují konkrétní zásahy k překonání úzkých profilů a lepšímu využití zařízení. Přitom reservy výrobní kapacity strojírenských podniků se pohybují kolem 25 až 30 % úrovně plánované výroby a podle praxe nejlepších podniků mohou být i při našich nepříznivých podmínkách v materiálovém zásobování, ve vybavení technické přípravy výroby, v nářadovnách atd. účinně mobilisovány nejméně z jedné třetiny.

V jedné z metodických zásad se autor staví za to, aby se vůbec nerozlišovaly reservy a ztráty (str. 143 až 145). Z textu vyplývá, že ostří tohoto tvrzení je namířeno proti tomu, aby se ztráty považovaly za nevyhnutelné a vylučovaly z rozboru reserv. Potud nelze nic namítat. Avšak pojem ztrát je již v praxi zaveden v podstatě (nehledě mezi ztrátami a ostatními reservami nelze klást strohé hranice) pro poruchy proti dosažené technickoorganisační úrovni (ztráty ze zmetků proti normě, z prostojů proti plánovanému zatížení strojů atp.). Není důvodů tuto zavedenou praxi přehlížet.

Autor navrhuje vytvořit soustavu progresivních norem, které by mobilisovaly k maximálnímu odhalování a využívání výrobních reserv (str. 150—154). U nás bylo již v souvislosti se zavedením propočtů výrobní kapacity do soustavy plánování uloženo vypracovávat t. zv. kapacitní normy (zahrnující veškeré reservy růstu výroby, i takové, které lze realisovat až v delší perspektivě)[2]). K tomu nedošlo; důsledné úsilí o využití výrobních reserv se však bez toho neobejde.

Následující část knihy je věnována klasifikaci výrobních reserv. To je nesporně důležitý metodický předpoklad rozboru výrobních reserv a autor ve své polemice s ostatními ekonomy dobře dokazuje, jak zmatené názory o tom panují. Jeho návrh klasifikace je rozhodně ucelenější a systematičtější, ale ani ten není zcela uspokojivý. V návrhu klasifikace jsou smíšena nestejná hlediska, příčiny i následky, věcné momenty výrobních reserv i jejich vnější projevy, celé směry opatření i dílčí řešení. Je zřejmé víc plodem spekulace než zevšeobecněním konkrétní rozborové praxe. Avšak právě bez takové praxe bude stěží možno dojít k lepším závěrům o třídění výrobních reserv. Je třeba uznat autorovu snahu dobrat se až nejelementárnějších činitelů, ale to se mu při tak širokém pojetí klasifikace stejně nemůže zcela podařit. Jeden příklad za mnohé: v nomenklatuře reserv je pod číslem A I. 1.2.2221(!) uvedena „likvidace havárií" výrobního zařízení, což samo o sobě je značně souborný jev, odrážející jak úroveň opravářské péče o zařízení, tak i úroveň jeho obsluhy (str. 167—184).

To je tedy obsah „všeobecné" části knihy. Druhá, t. zv. „speciální" část (od str. 187), obsahuje nástin metodiky rozboru výrobního zařízení. Autor se v ní vcelku shoduje s metodikou uživanou u nás. Musíme uvítat bohatý číselný materiál. Čerpá hlavně ze strojírenských závodů Uzbecké SSR (zemědělské stroje, textilní stroje, rypadla, chemické aparatury). K číslům autor předesílá poznámku, že jsou ilustrativní, avšak z různých poznámek můžeme soudit, že jsou vzata z podnikové skutečnosti. Srovnání těchto ukazatelů s našimi by si vyžádalo samostatné zhodnocení, souhrnně se však dá říci, že se od sebe příliš neodchylují.

Číselné údaje zřejmě pocházejí z podnikových výkazů. Pro rozbor podnikových reserv to jsou údaje ještě příliš obecné, autor se však nepokouší o jejich podrobnější *nitropodnikový* rozbor, ačkoli by to s hlediska cíle jeho práce bylo velmi žádoucí.

Výklad jednotlivých statí je důkladný, s bystrými postřehy. Avšak trpí tím, že se do něho přenášejí nedostatky předchozí klasifikace reserv. Tak do výkladu o reservách „růstu organisační a technické úrovně podniku" (str. 207 a násl.) se dostaly jen tyto tři druhy reserv:

a) omezení volných směn, b) snížení prostojů uvnitř směny a c) zlepšení opravářské služby.

Reservy intensifikací práce výrobního zařízení (str. 233 a násl.) jsou rozděleny do celé řady oddělených statí o mechanisaci, technologii a organisaci výroby, ačkoli jejich souvislost nelze v konkrétních případech tak uměle přetrhat. Autoru se proto nepodařilo vyhnout se určitému opakování.

Ve speciální části měl být objasněn rozbor reserv základních fondů. Nakonec se však zůžil na rozbor reserv *výrobního zařízení*. Reservám využití výrobních ploch není věnováno víc než 8 stran a souhrnným koeficientům využití základních fondů jen 5 stran. To je především zcela nedostatečný rozsah pro tyto dvě otázky a kromě toho zdaleka nevyčerpávají problematiku využití základních fondů.

Ke speciální části je připojena příloha — výpočtové formuláře pro rozbor výrobních reserv v podniku. Jako pomocné vzory jsou zde na místě, ačkoliv zaráží jejich počet (37 tabulek) a někdy i příliší směrnicový tón.

Na konci je obsáhlý přehled literatury o rozboru výrobních reserv podniků (str. 385—395). Má celkem 252 titulů. Sám o sobě bude vhodnou bibliografickou pomůckou pro další studium.

Závěrem je třeba shrnout hodnocení této knihy. Je v mnohém nová a průbojná, avšak přesto nás nemůže zcela uspokojit. Příčinu nemusíme ani hledat v jednotlivých nedostatcích obsahu a metody výkladu, k nimž jsme se pokusili alespoň zčásti zaujmout stanovisko. Mnohem vážnější důsledky má to, že se autor přece jen nedokázal vymanit z ovzduší nadměrného centralismu v systému řízení, který je nyní právem kritisován. Ten totiž vede k tomu, že v úsilí o rozvoj výroby se víc uplatňuje administrativní způsob řízení podniku s „tvrdými" výrobními úkoly a rozsáhlým systémem kontroly než cílevědomé organisování boje o odhalení a využívání reserv. Proto se v knize neřeší takové závažné otázky, jako je vzbuzení přímého zájmu pracovního kolektivu podniku na největší progresi výroby, úloha nadpodnikových orgánů při vytváření podmínek pro rozvoj iniciativy podniků, rozbory celkové efektivnosti vývoje odvětví atp.

Teoreticko-metodičtí pracovníci této knihy v jednotlivých statích jistě dobře využijí. Pro skutečné zapojení úsilí o využití výrobních reserv do hospodářské praxe je však nutno ještě mnoho udělat.

Ing. Jaroslav Jiráček

[1]) Z poslední doby máme vlastně jedinou samostatnou odvětvovou práci o výrobních reservách strojírenství: Reservy růstu výroby strojírenských závodů. (Práce. Praha, 1956), o níž náš časopis přinesl recenzi v letošním 3. čísle. Pozn. red.

[2]) Metodika tvorby kapacitních norem byla vypracována TOVÚS iiš v r. 1954

Deset let již vychází v Československu ekonomický časopis

PLÁNOVANÉ HOSPODÁŘSTVÍ

který osvětluje otázky rozvoje našeho národního hospodářství, jeho odvětví i oblastí, konsultuje v otázkách organisace a metodiky plánování, pomáhá výměně zkušeností řídících a plánovacích orgánů a seznamuje s hospodářským vývojem v zemích socialismu i v celém světě.

V roce 1957 rozvíjí časopis diskusi o problémech řízení národního hospodářství, o využívání ekonomických stimulů, o otázkách tvorby a plánování cen a o plánování objemu průmyslové výroby.

Časopis Plánované hospodářství je rozšiřován Poštovní novinovou službou, objednávky přijímá každý poštovní úřad nebo doručovatel, cena jednoho výtisku je Kčs 2,50, předplatné na poslední čtvrtletí roku 1957 je Kčs 7,50, na rok 1958 Kčs 30,—.

Ekonomický týdeník

Hospodářské noviny

konkretně a operativně vede k plnění úkolů státního plánu rozvoje národního hospodářství a rozpracovává problémy související se zjednodušením a zkvalitněním plánování a řízení národního hospodářství i jeho jednotlivých odvětví a jednotlivých podniků,

ukazuje na možnosti uplatňování nové techniky, na její ekonomickou efektivnost, na dobré zkušenosti závodů v realisaci technicko-organisačních opatření, na reservy ve zvyšování produktivity práce a snižování vlastních nákladů,

přispívá k zlepšení práce pracovníků v zásobování a odbytu, ukazuje na hospodárnější využití výrobních prostředků, surovin, materiálů, paliva a elektrické energie,

pomáhá pracovníkům národních výborů při řešení jejich hospodářských úkolů, zejména při řešení aktuálních problémů JZD, STS a státních statků a při řízení a plánování místního průmyslu, výrobních družstev a komunálních podniků, jakož i při rozvíjení iniciativy pracovníků na místech širokou výměnou zkušeností,

ukazuje na úzké vzájemné spojení výroby a obchodu a přispívá k zlepšení práce našeho vnitřního a zahraničního obchodu.

Systematicky doplňuje odborné a politické znalosti a informovanost vedoucích pracovníků nejrůznějších úseků národního hospodářství o hospodářském vývoji a problémech doma i za hranicemi.

Ekonomický týdeník Hospodářské noviny rozšiřuje Poštovní novinová služba, objednávky přijímá každý poštovní úřad nebo doručovatel, cena jednoho výtisku je Kčs 1,—, předplatné na čtvrt roku činí Kčs 13,—.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0

Technické tkaniny pro veškerý průmysl

bavlněné, lněné, umělohedvábné

impregnované plachtoviny

Vhodné pro všechny obory podnikání

NEPROMOKAVÉ PLACHTY

na železniční vagony
nákladní automobily
selské vozy
zemědělské stroje
stohy a mlaty
přikrytí všech druhů strojů a zařízení
překrytí staveniště

Kryty soustrojí, kapot a chladičů. Nepromokavé přikrývky na koně. Hangárové a montážní stany

VYRÁBÍ A DODÁVÁ TECHNICKÉ TKANINY • N. P. • SVITAVY

NAKUPUJTE VČAS a s rozvahou!

Poradíme vám při výběru pomůcek pro zvýšení výkonnosti vaší administrativy

Nečekejte na poslední chvíli

Nechte si již dnes předvést v našich vzorkovnách pomůcky, které máme pro vás připraveny

Kancelářské Strojé národní podnik

PRAHA II, Štěpánská 36
telefon 242-241/3, 248-174
a všechny krajské závody

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/10/02 : CIA-RDP81-01043R001200170006-0